GODINA XXXVI 1969 BROJ 2

hortikultura

znanost • privreda • praksa • pejzažna • vrtna arhitektura

HORTIKULTURA

JUGOSLAVENSKI ČASOPIS ZA PITANJA HORTIKULTURNIH ZNANOSTI, PRIVREDE, PRAKSE, PEJZAŽNE I VRTNE ARHITEKTURE

(OSNOVANA 1954. GODINE U ZAGREBU POD IMENOM „NAŠ VRT")

GOD. XXXVI - SPLIT

SVIBANJ 1969. — BROJ 2

Izdavač:
HORTIKULTURNA DRUŠTVA SR HRVATSKE

Redakcioni odbor:
ĆULIĆ DALIBOR
SPLIT
KLAIĆ PEJZ. ARH. SMILJAN
SARAJEVO
MAKEK ANA
ZAGREB
MATKOVIĆ PROF. ING. PETAR
SPLIT
MILINKOVIĆ PEJZ. ARH. STEVAN
BEOGRAD
ŠIŠIĆ ING. BRUNO
DUBROVNIK
UNGAR PEJZ. ARH. PAVAO
ZAGREB
VILIM ŠTEFAN
RIJEKA

Glavni i odgovorni urednik:
PROF. ING. PETAR MATKOVIĆ
Split, Šetalište 1 maja 8/III
Telefon 28-34

Naslovna stranica:
Akad. slikar BORIS DOGAN

Lektor
Dr RADOVAN VIDOVIĆ

Korektor
Dr DINKO MOROVIĆ

Uredništvo
Administracija
u Splitu
Narodni trg 4/I
Poštanski pretinac 242

Telefon 26-29

Tekući račun:
344-8-309 — Split

Godišnja pretplata:

Za pojedince	20.00 NDin
Za privredne organizacije i ustanove (za inostranstvo dvostruko)	40.00 „
Ćijena ovog broja	19.60 NDin

Izlazi u veljači, lipnju, rujnu i prosincu

Tisak:
Novinsko izdavačko i štamparsko poduzeće »Slobodna Dalmacija« Split
Poštarina plaćena u gotovu

Tiskanje je završeno 12. svibnja 1969. godine.

SADRŽAJ:

HORTIKULTURA — ŠKOLA — HORTIKULTURA

Dr ZLATKO PREGRAD, sveučilišni profesor, Zagreb: Estetsko obilježje škole i života u njoj

Dipl. inž. ALEKSANDAR KRSTIĆ, profesor na Umjetničkoj akademiji, Beograd: Uloga i mesto hortikulture u savremenoj školi

Dipl. inž. LJUBIŠA MIHAJLOVIĆ, Beograd: Studijski projekti dvorišta osnovnih škola

Dr DANILO VIHER, profesor na Pedagoškoj akademiji u Splitu: Doprinos škole u stjecanju hortikulturne svijesti omladine

Dr SRBOBRAN ĐORĐEVIĆ, lečnik u Zavodu za zdravstvenu zaštitu Srbije, Beograd: Zelenilo kao komponenta školske sredine

Dipl. inž. ZVONIMIR KANI, pejzažni i vrtni arhitekt, Zagreb: O sadržajima dječjih igrališta

Dipl. inž. P. M., Zagreb: Dva dječja igrališta u stambenoj zajednici »Volovščica« u Zagrebu od dipl. pejz. arhitekta SMILJANA KLAIĆA

Dipl. inž. LJUBIŠA MIHAJLOVIĆ, Beograd: Pionirski grad u Košutnjaku

DARA TRBOVIĆ, učiteljica, Split: Hortikultura kao važan faktor i oblik rada u slobodnim aktivnostima u školi

N. N., Zagreb: Prikaz akcije za estetsko uređenje osnovnih škola u SR Hrvatskoj

Prof. dipl. inž. P. M., Split: Seminari iz hortikulture za nastavnike biologije osnovnih škola SR Hrvatske u Zagrebu

HORTIKULTURNE AKTUALNOSTI:
— O UZGOJU RUŽA U ZAGREBU
— SIMPOZIJ »TRATINA U JAVNOM ZELENILU« U LJUBLJANI
— O RADU DRUŠTVA PRIJATELJA CVIJEĆA U ZAGREBU

Dipl. inž. PETAR MATKOVIĆ, profesor botanike na Pedagoškoj akademiji u Splitu: Školski botanički vrt i živi prirodoslovni sadržaji u školi

Errata corrige!

IN MEMORIAM
Prof. dr Ante Ercegović
Dr Janko Jelačić

ERRATA CORRIGE

U članku prof. M. SINOBADA: FITOPATOLOŠKE POJAVE I BOLESTI NA JAVORIMA ACER sp. ispravljamo:

na str. 8, red 21 odozdo, stupac prvi: mjesto Cortilaceae treba da stoji CORTICIACEAE;

na str. 8, red 3 odozgo, stupac drugi: mjesto Udocoprinus treba da stoji PSEUDOCOPRINUS (HORTIKULTURA broj 1/II 1969).

Dr Jože Maček, Ljubljana

U vezi članka »Rđa geraniuma (Puccinia pelargonii zonalis) u Jugoslaviji« dobili smo ovu dopunu:

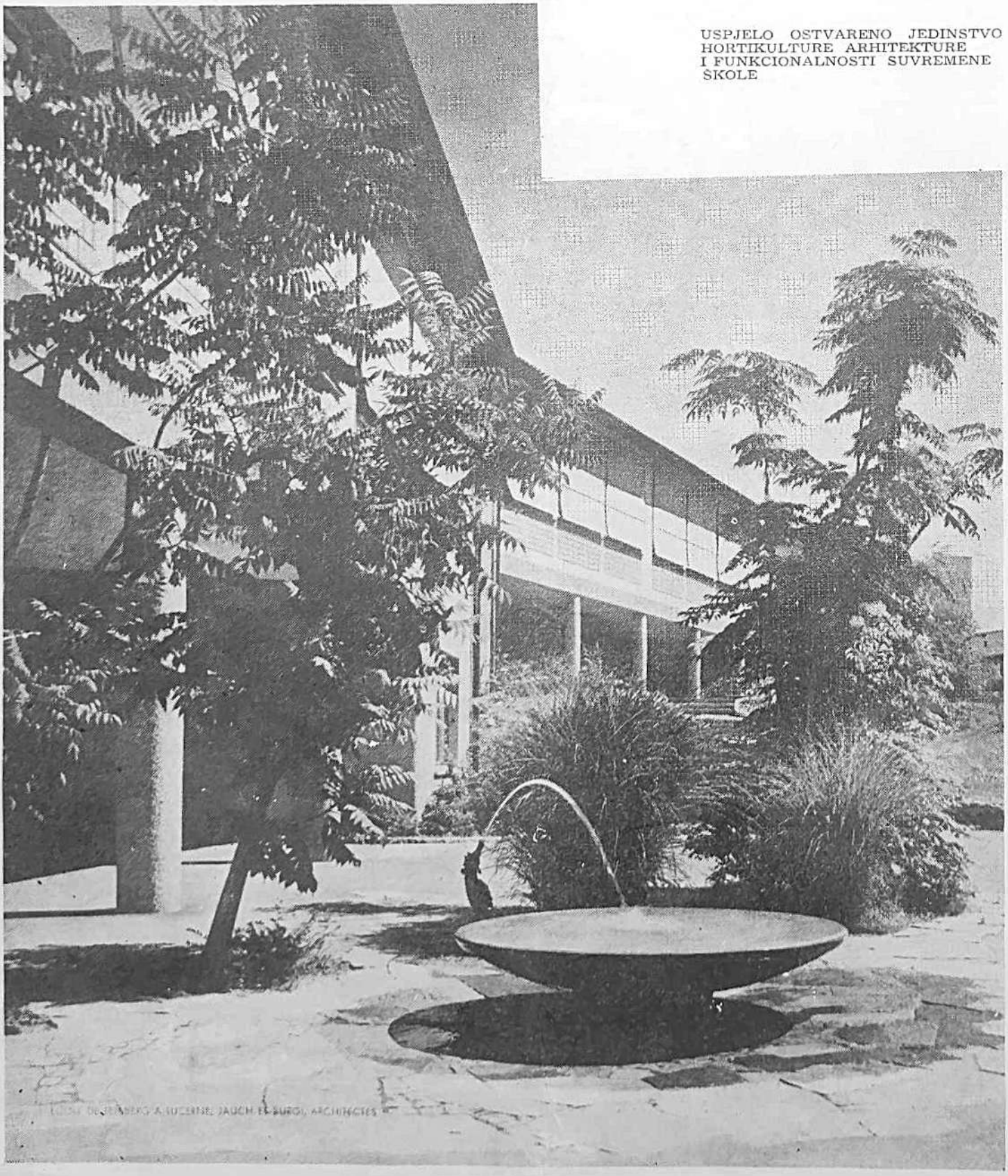
Ljubaznošću inž. Vere Lušin s Instituta za zaštitu bilja u Zagrebu saznao sam da je ona u junu 1967. determinirala bolest Geraniuma sa otoka Silbe.

OVAJ BROJ UREDILI:

Prof. dipl. inž. Petar Matković — Prof. dr Danilo Viher

HORTIKULTURA - ŠKOLA - HORTIKULTURA

U razvitku društva dolazi do izražaja niz odnosa među ljudima i pojedinim društvenim djelatnostima koje svakim danom dobivaju nove, razvijenije i određenije oblike međuovisnosti. U središtu društvenih zbivanja čvrsto stoji odgoj čovjeka koji treba, prema današnjim naprednim pedagoškim i sociološkim shvaćanjima, da stvori snažnu osnovu za radosniji, zdraviji i humaniji život. To se postizava kada čovjek u svojoj sredini razvija dnevno takve životne odnose koji izgrađuju bolju i savršeniju ljudsku organizaciju, a život



USPJELO OSTVARENO JEDINSTVO HORTIKULTURE ARHITEKTURE I FUNKCIONALNOSTI SUVREMENE ŠKOLE

čine sretnijim i ljepšim. Naravno da su to vrlo složeni procesi razvitka društva u određenim historijskim i prirodnim sredinama. Međutim, čovjek tome teži i dnevno ulaže veliku energiju za svoje današnje i sutrašnje blagostanje i sreću.

U sklopu tih radosnih komponenata ima svoje zapaženo mjesto i ukrasna biljka koja, ako se pravilno primjenjuje, doprinosi uspješnijem likovnom i estetskom oblikovanju prostora gdje čovjek živi, uči i radi. Tako humanizirani prostori povoljno utječu na zdravlje i odgoj osobito mladih ljudi, te postaju važna komponenta radosnog suvremenog dnevnog života.

Naše školske zgrade najčešće su prostorno zamišljene tako da osiguravaju potrebne, obično tipizirane sredine, u kojima će se održavati nastava, a okolini i estetskom uređenju školskih interijera nije se posvećivala ni najnužnija pažnja. Postoje zato mnogi razlozi o kojima ne namjeravamo ovom prigodom raspravljati. Svakako je činjenica da su danas općenito usvojena shvaćanja o potrebi estetskog uređenja škole, još više: postoji jasna spoznaja kolika je važnost takvog uređenja škole na stručnom, zdravstvenom, pedagoškom i svakom drugom području odgoja mlada čovjeka.

Da bismo estetski i likovno unaprijedili naše školske prostore, doprinijeli svim akcijama koje u bilo kojem obliku pomažu tim nastojanjima, »HORTIKULTURA« već duže (više od godine dana) organizira razradu te materije u razumno mogućem obimu. Želimo to gradivo smišljeno postaviti u okvire jednoga tematskog broja kao naše konkretne inicijative za hortikulturno uređenje školskih prostora. Nismo se zadržali samo na tekstualnim analizama i prijedlozima već smo išli i dalje, pa smo pokušali prezentirano gradivo potkrijepiti ilustrativnim dokazima da naše ideje što instruktivnije obrazložimo i time afirmiramo.

Pri tome ne mislimo da je ovdje dano s v e i n a j b o l j e što je učinjeno u našoj zemlji u tim aktivnostima. Međutim, to je sigurno realan poticaj za napredovanje i živo znamenje za našu javnost da se ti važni problemi h o r t i k u l t u r a - š k o l a počnu rješavati intenzivnije, sustavnije i naučnije.

Htjeli smo sve te materijale dati u potpunijem sistemu, ali teškoće u suradnji, složenost materije i ograničen prostor časopisa nisu nam dozvolili da u cijelosti to ostvarimo. Usprkos tome uvjereni smo da su to dragocjeni prilozi našem društvu i školama, kako bi se ova početna nastojanja obogatila što raznoličnijim sadržajima, kako bi prostore u školama vrtno-arhitektonskim i likovnim oblikovanjem što uspješnije humanizirali, te boravak školske djece u tim ambijentima učinili zdravim, radosnim i korisnim za njihovo obrazovanje i odgoj. Ne samo to, prezentirana je građa upravo idealna platforma za budući analitički pristup tim složenim i važnim problemima na njihovom razvojnom putu usavršavanja i nalaženja najpovoljnijih rješenja za kompleksan život jednog školskog centra. Sve to na osnovu primjene pravilne hortikulture estetskom i likovnom uređenju edukativnih prostora kojima se koriste djeca svih uzrasta, pa i korak dalje tj. onih prostora gdje radni čovjek djeluje i stalno živi.

Tako smo zamislili i prezentirali ovaj prilog hortikulturnom unapređenju školskih prostora na temu h o r t i k u l t u r a — š k o l a — h o r t i k u l t u r a.

P. M.

STUDENTI BIOLOGIJE PEDAGOŠKE AKADEMIJE U SPLITU NA PRAKTIČNOM RADU U POVRTNJAKU U SVOME ŠKOLSKOM BOTANIČKOM VRTU

INTRODUCTION

With the aim to arrange our school spaces aesthetically, plastically and horticulturally, and to contribute to all the actions that could help these efforts in whatever form, for more than a year »HORTIKULTURA« has organized the elaboration of these delicate matters in a possible sensible form. We wish to put this matter within the framework of a thematic number as our concrete initiatives for the horticultural arrangement of the school spaces. We have not stopped at only textual analyses and suggestions but we have taken a further step and tried to corroborate the presented matter with illustrative proofs to set forth our ideas more instructivelly and affirm them in this way.

(Quotation from the Introductory Thoughts)

Prevela prof. Karmela VLAHOVIĆ

Dr ZLATKO PREGRAD, *sveuč. prof.*
ZAGREB

Estetsko obilježje škole i života u njoj

Težnja i potreba za stvaranjem dotjeranijih i sadržajnijih, vrednijih i plemenitijih, ljepših i sretnijih oblika života posebno je karakteristična za nastojanja u organizaciji i tokovima socijalističkih oblika društvenog života. U okvire ove težnje kao jedan od najznačajnijih komponenata ulazi svakako i nastojanje da cjelokupni život i pojedinca i društva u cjelini bude što više prožet elementima estetske kulture. Upravo njome se čitava životna i društvena stvarnost ispunjava onim specifičnim obilježjima koja obogaćuju i pojačavaju čovjekove spoznaje i stvaralačke snage, koja otkrivaju i daju njegovom upoznavanju prirode i ovladavanju njome kao i njegovim životnim manifestacijama i radnim aktivnostima produbljeniji i vredniji smisao i značenje.

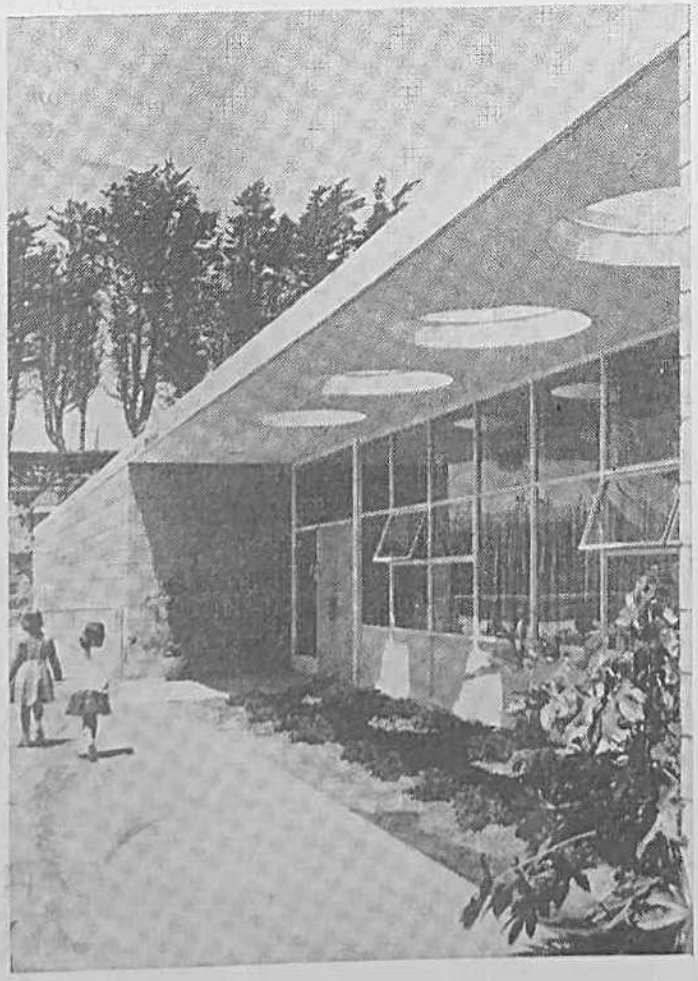
O ostvarivanju istaknute težnje u okviru odgojne djelatnosti raspravlja i suvremena pedagogija, pa ona područje estetske kulturne nadgradnje napose izdvaja u posebni dio odgojno-obrazovnog rada i razrađuje kao područje estetskog odgoja i obrazovanja. Unutar tog područja ona razmatra ulogu i značenje estetske kulture uopće i posebno estetskog razvoja mlada čovjeka, a u uskoj povezanosti s općim ciljem svega odgoja i obrazovanja — svestranim razvijanjem mlada čovjeka za ispravan život i vrijedan rad u društvu. Taj opći i vrhovni cilj svega odgojno-obrazovnog rada zahtjevom za svestranošću u razvoju nužno uključuje, da bi doista bio potpun, razvoj mladog čovjeka i u području estetske kulturne nadgradnje. Zato suvremena pedagogija opsežno raspravlja o fenomenu estetskog odgoja i obrazovanja, govori o zadacima tog rada kao i o osnovnim postavkama na kojima treba da se osniva odgojno-obrazovna djelatnost na razvijanju i izgrađivanju smisla za estetske vrednote, nastoji utvrditi najadekvatnije sadržaje i sredstva kod toga i riješiti razna druga, posebno metodička pitanja, da bi na osnovi svega toga pružila zasade i smjernice stvarnom praktičnom odgojno-obrazovnom radu.

Potrebno je istaći da se suvremenoj pedagogiji rad na razvijanju i izgrađivanju estetskog smisla ne sastoji samo u osposobljavanju mladog čovjeka za shvaćanje i prihvaćanje estetskih vrednota čovjekova stvaralaštva u pojedinim vrstama umjetnosti, kako je to uglavnom bilo u starijoj pedagogiji, već je taj rad mnogo širi, tj. usmjeren je i na razvijanje smisla za brojne estetske vrednote koje su svojstvena obilježja predmeta i pojava u prirodi kao i u najrazličitijim manifestacijama svakodnevne životne i radne aktivnosti. Takvim shvaćanjem proširuje se djelatnost na estetskom odgoju i obrazovanju upravo na shvaćanje, prihvaćanje i ostvarivanje onih estetskih svojstava i estetskih elemenata koji su od primarnog značenja za prožimanje svega života i rada vrednotama koje mu tek mogu dati dotjeraniji i sadržajniji, vredniji i plemenitiji smisao i značenje.

O svemu tome, kao i uopće o nizu pojedinačnih pitanja iz problematike estetskog odgoja i obrazovanja, raspravlja naša suvremena pedagoška teorija sve više i više, i mi nailazimo na raznovrsne priloge ove vrste u našoj stručnoj pedagoškoj literaturi. Napose u našoj pedagoškoj periodici susrećemo u najnovije vrijeme sve veći broj priloga koji govore o imperativnoj potrebi razvijanja i podizanja često veoma zapuštenog i zanemarenog kulturnog ponašanja i ovladavanja kulturnim navikama uopće, a onda posebno i zanemarenih estetskih oblika i elemenata u svakidašnjem životu.

Međutim, pored teoretskog raspravljanja isto se tako sve više susrećemo u našem pedagoškom životu i s praktičnim radom i praktičkim ostvarivanjem zadataka estetskog odgoja i obrazovanja. Tako u našoj suvremenoj pedagoškoj praksi nailazimo, s

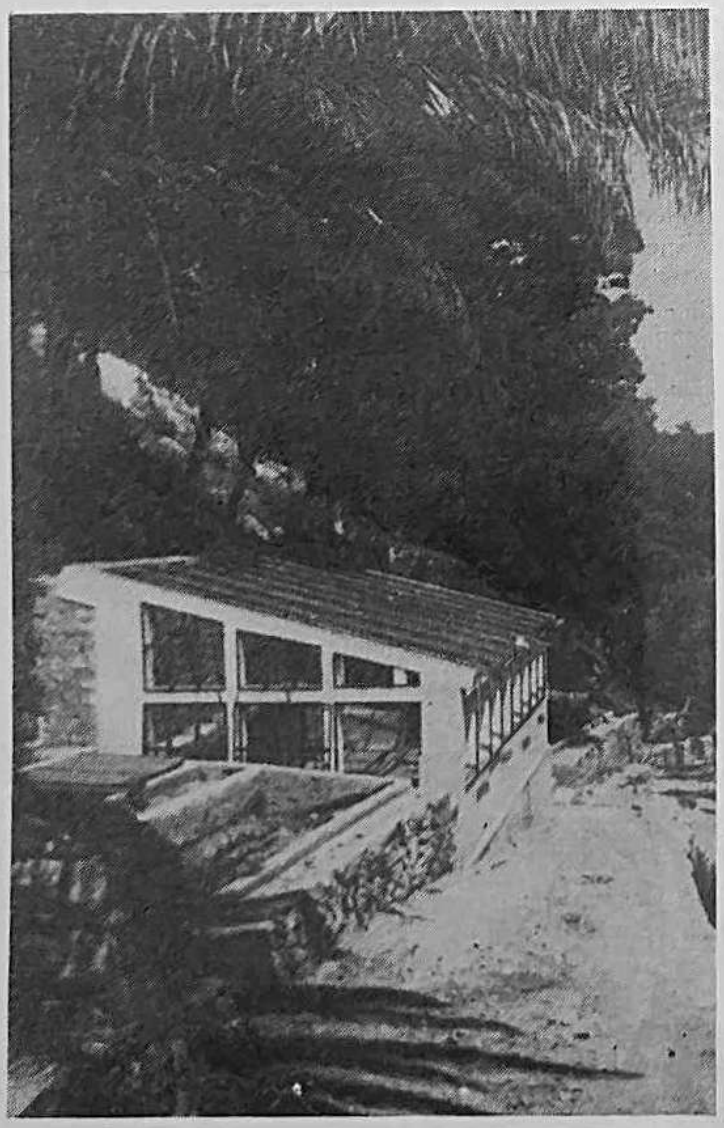
SUVREMENA ŠKOLA U URAVNOTEŽENOJ HORTIKULTURNOJ SREDINI — DETALJ



jedne strane, na sve obuhvatniji i intenzivniji odgojno-obrazovni rad u pojedinim estetsko-umjetničkim područjima u okviru nastavnog rada. U nastavnim planovima, odnosno u nastavnim programima susrećemo se sa sve opsežnijim i intenzivnijim uključivanjem u nastavu pojedinih područja umjetničkog odgoja, napose područja literarnog, likovnog i muzičkog odgoja i obrazovanja, kao i na sve određenije ukazivanje i davanje sve većeg značenja estetsko-umjetničkim elementima u drugim nastavnim područjima i predmetima (osobito u fizičkom i tehničkom odgoju).

S druge strane, rad na ostvarivanju estetsko-umjetničkog odgoja i obrazovanja u našim općeobrazovnim školama sve se više proširuje i upotpunjuje uvođenjem i sve intenzivnijim razvijanjem novih oblika rada i života u školi koji se organiziraju u okviru raznih vrsta slobodnih aktivnosti. I u taj rad se sve više unose elementi estetskog odgoja i obrazovanja, dapače on često vrlo konkretno i određeno pomaže ostvarivanju zadataka odgoja i obrazovanja na tom području. U posljednje se vrijeme, međutim, polazi još i dalje pa se nastoje u našoj školi postaviti i određenije fiksirati zahtjevi i na estetsko formiranje školske sredine u kojoj učenik živi kao i na estetske elemente u njihovom školskom svakidašnjem životu. Ovo nastojanje dolazi posebno do izražaja u najnovijoj akciji za estetskim oblikovanjem škole i života u njoj, akciji koja je primila sasvim konkretne oblike u Natječaju za estetsko uređenje škole i života u njoj.

PRIKLADNI STAKLENIK ŠKOLSKOG VRTA



Potrebno je naglasiti da ova akcija ima puno opravdanje sa stajališta suvremenog pedagoškog prilaženja radu na području estetskog odgoja i obrazovanja i da ona u praksi može biti od najvećeg značenja za estetski razvoj i estetsko formiranje učenika. Jer — razvijanje smisla za estetske vrednote i osposobljavanje učenika za ostvarivanje estetskih vrednota u svakidašnjem životu ima naročitu vrijednost za podizanje opće i široke estetske kulture, za čime se upravo i teži u našem društvu. Zato je potpuno pravilno postavljati pred školu takav zadatak na određeni način, jer ga upravo ona može najuspješnije rješavati. Škola je, kako znamo, kao odgojno-obrazovna institucija u našem društvu bitni faktor u razvoju mlada čovjeka, pa ista treba da radi na određeni način i u navedenom smjeru, tj. treba da radi na osposobljavanju učenika za što pravilnije i potpunije shvaćanje i ostvarivanje estetskih obilježja i estetskih vrednota u svakidašnjem životu i radu.

Škola može, međutim, istaknuti zadatak ostvarivati samo ako bude život u njoj organiziran i usmjeren namjerno i planski prema prezentiranju estetskih vrednota i prema poticanju na ostvarivanje tih vrednota. Već sama školska zgrada, pa bila i stara te imala patinu vremena, svojim skladnim, makar i skromnim te jednostavnim cjelokupnim uređenjem, zatim njezina okolica, s njegovanim ukrasnim drvećem i cvijećem, njegovanom travom i uređenim putovima i puteljcima, može i treba da djeluje na učenika stimulativno u smjeru buđenja kulturnih, napose estetskih utisaka, kao i razvijanja smisla za kulturne i estetske vrednote. Isto tako u smjeru kulturnog i estetskog razvoja i odgoja treba da djeluje na učenika i svakidašnji školski život, u kojemu se učenik godinama nalazi i koji je nadasve značajan za oblikovanje njegova ponašanja u životu. Pored čistoće i urednosti, koje imaju uz sve higijenske i kulturne također i estetske vrijednosti, u svakidašnjem školskom životu treba neprekidno uklanjati sve ono što nije lijepo, sve vulgarno i grubo u odnosima, u ponašanju i u govoru. Sve to treba da u učeniku dovede do razvoja njegova smisla za lijepo i do navika da razlikuje lijepo i skladno od nelijepog i neskladnog, da djeluje na jačanje njegovih potreba da sam stvara i unosi lijepo u svakidašnji život i rad, da utječe na njega u smjeru stjecanja navika aktivnog kulturnog i estetskog odnosa prema ljudima i stvarima, da ispunja život i rad ljepšim i plemenitijim sadržajima i oblicima te ga čini punijim i vrednijim. Upravo to, taj praktički esteticizam ili esteticizam svakidašnjeg života značajniji je za oblikovanje učenika u estetskom smjeru od ponekih sadržaja i sredstava pojedinih vrsta umjetnosti. Škola pak i život u njoj, prožet tim esteticizmom svakidašnjeg života utjecat će tada ne samo na učenika, već i na širu društvenu sredinu u kojoj se nalazi. Jer — ona bi trebala da bude, posebno u manjim mjestima i selima, svojim

izgledom, uređenjem i životom primjer, izvor i nosilac svih poticaja kulturnog i estetskog oblikovanja sredine i života u njoj.

Ovaj esteticizam svakidašnjeg života svakako prelazi nastavne programe i njihove konkretne zahtijeve, jer prelazi nastavu i zahvaća cjelokupnu organizaciju i rad škole. Akcijom pak o kojoj je riječ upravo se nastoje toj organizaciji i radu postaviti određeniji zahtjevi u smjeru estetskog odgoja i u tome je njeno golemo značenje.

Dr ZLATKO PREGRAD, University professor — Zagreb

Aesthetic Characteristics of the School and Its Life

The author writes about the endeavours of modern pedagogy in developing and building up an aesthetic mind in schoolchildren. He points aut the aestheticism of everyday life, the arrangement of the school building and its environments with ornamental trees and flowers, the construction of paths and the cultivation of the cense of cleanliness and beautiful.

The aestheticism of everyday life exceeds the limits of the school curriculum and embraces the whole organization and work of a school.

Prevela prof. KARMELA VLAHOVIC

Dipl. inž. ALEKSANDAR KRSTIĆ
profesor na umjetničkoj akademiji
BEOGRAD

Uloga i mesto hortikulture u savremenoj školi

Hortikultura unosi u životnu sredinu ljudi ne samo više lepote i reda već, što je još važnije, i zdravlje. Njen blagotvorni uticaj naročito je velik na decu i ogleda se ne toliko u estetskom uzdizanju mladih koliko u podizanju društvene discipline, kolektivne solidarnosti, a iznad svega u osetnom unapređenju zdravstvenog razvitka gradskog podmlatka, i telesno i duševno.

Ništa na mlad organizam ne deluje pozitivnije od prirode, sunca, zelenila i čistog vazduha. Pod okriljem prirode, posmatrajući njeno stvaralaštvo i u detetu se razvija konstruktivni nagon, koji potiskuje njegove rušilačke instinkte. Samo se po sebi razume da takav pozitivan razvoj treba da posluži kao osnov za formiranje budućih građana. Zato već u školi svakom pojedincu treba obezbediti što češći i prisniji dodir s prirodom i prirodnim elementima. Dete odraslo u izveštačenoj i često morbidnoj gradskoj sredini ređe i teže postaje pozitivan član društva. Odsustvo zdrave i bezbrižne igre u detinjstvu ničim se docnije ne može nadoknaditi.

Polazeći od takvih činjenica škola treba da osigura ne samo mentalni već i telesni razvoj deteta, da pripomogne celokupnom psihofizičkom formiranju ličnosti i to u najkritičnijoj fazi individualnog razvoja.

Nerazdvojno od svega rečenog se nameće i pitanje da li naše škole, kako su danas neadekvatno organizirane — s unutrašnjim prostorijama još kako tako izgrađenim, ali u većini bez delimično ili potpuno uređenih spoljnih prostora za tzv. dopunske odgojne aktivnosti: igrališta, vežbališta, školskih vrtova i sl., — mogu da pruže zadovoljavajuće uslove za svestrano podizanje dece? Bez sumnje da se ozelenjavanje i uređenje školskog kruga odgovarajuće veličine, sa hortikulturnom obradom slobodnih površina oko škole, nameće u svoj oštrini. Također, postavlja se i pitanje kakvo školsko dvorište treba organizovati koje će odgovarati našim prilikama?

Međutim, pre nego što pokušamo odgovoriti na sva ta pitanja, pre nego što pređemo na druge razne uloge školskog dvorišta i funkcije njegovog zelenila, potrebno je osvrnuti se na ulogu škole u naseljima uopšte.

U većim gradovima jedinice susedstva ili stambene zajednice ili tzv. mikrorejoni, to jest blokovske jedinice formiraju se oko škola. Upravo škola je osnov ili jezgra za razvoj takvih urbanih formacija. Šta više u u manjim gradovima škola obično preuzima ulogu gradskog društvenog centra. Osim redovnoj funkciji njene prostorije često služe i za razne druge društvene priredbe i zbivanja a uređeni školski tereni za raznovrsne vanškolske aktivnosti i manifestacije gradskog društvenog života. Da bi u potpunosti preuzela takvu ulogu, škola pored prikladnih unutrašnjih prostorija mora imati i spoljne površine adekvatno uređene, naravno pre svega za školske i nastavne potrebe.

Školsko zelenilo ima višestruku funkciju i mnoge od njenih karakteristika nisu dovoljno naglašene. Tako, na primer, u prvom redu treba istaći zaštitnu ulogu školskog zelenila, tu razumevamo zaštitu školske sredine od vetra, prašine, buke i drugih negativnih uticaja spolja. Takva zaštita omogućuje i bolji radni ambijent u školi. Zatim dolazi zdravstvena svrha školskog zelenila koji se vidi u njegovom asanacionom učinku i melioracionom delovanju na školski mikroklimat. Poboljšanja mogu biti isto tako velika i estetski, to sa svoje strane doprinosi boljem poretku, a time većem redu i disciplini. Najzad ne treba zaboraviti i rekreacioni efekat te vaspitni rad u zelenilu i rad biljkama.

Da bi zelenilo ispunilo svete zadatke u savremenoj školi, nužna je ne samo dobra i studiozna hortikulturna obrada nego i pravilan izbor rastinja. Pre svega valja upotrebiti biljne vrste veće biološke, higijenske i estetske vrednosti jer je to najintenzivniji način ozelenjavanja. Osim toga u izboru treba se što više orijentisati prema klimatskim vrstama za odnosni loka-

litet. Samo tako primenjena hortikultura najbolje će odgovarati svojoj nameni.

Savremena škola postavlja veoma složene zadatke hortikulturnoj obradi. Uloga hortikulture u životu škole dobija sve veći značaj, a školski vrt zauzima sve vidnije mesto u školskoj sredini. Škola bez igrališta i zelenila nije potpuna ustanova. Međutim, važno je koncipirati takvo školsko dvorište koje će odgovarati našim prilikama. Razume se da je rešenje moguće postaviti samo okvirno, ostavljajući projektantima što širu slobodu za svaki konkretni slučaj. Pa ipak, za pravilan postupak u organizaciji i planiranju školskog kruga mogu se formulisati neki opšti principi:

— Program za uređenje školskog kruga zavisi od veličine slobodnih površina, raspoloživih sredstava i biomikroklimatskih uslova, pored niza drugih manje važnih faktora. Da bi se u pogledu površine zadovoljile sve najnužnije potrebe savremene nastave i higijene, treba računati u inače normalnim uslovima sa 25 m^2 po učeniku, s pretpostavkom da je celokupan prostor dobro izdiferenciran i smišljeno iskorišćen. Inače, radi zadovoljenja proširenih i dopunskih potreba škole te u izvanrednim uslovima okoline potrebna je veća norma. Neki autori preporučuju i višestruku normu od označene. Tolika odstupanja se opravdavaju činjenicom što se mnoge funkcije školskog zelenila podmiruju i s pomoću izvora i sredstava iz neposrednog susedstva (blizina šuma, gradskih nasada, komunalnih rekreacionih površina i sl.).

— Programom se najprije imaju obuhvatiti osnovne potrebe (površine za odmor, fiskulturne svrhe, nastavne aktivnosti napolju i sl.), a isto tako favorizovati površine sa višestrukom namenom, pa tek ukoliko prostor dozvoljava, zadovoljiti dopunske aktivnosti u zelenom okviru (sagraditi igrališta, vežbališta za male sportove, prostore za razne priredbe i zabave, arboretume i dr.);

— Školsko dvorište treba da čini integralni dio školskog prostora i zajedno sa školskom zgradom plansku i dobro smišljenu celinu.

Uređenje školskog dvorišta mora biti usklađeno sa unutrašnjim školskim prostorijama i svima ostalim školskim objektima a isto tako i s neposrednom okolinom. Pojedine u njemu predviđene funkcije ne smeju biti u koliziji s aktivnostima koje se obavljaju u unutrašnjim školskim prostorijama, a ni u međusobnom sukobu.

— Radi postizavanja vaspitnih i poučnih ciljeva preporučuje se raznovrsnija vegetacija u hortikulturnoj obradi nego što to sadno-kompozicioni i drugi biološko-tehnički razlozi zahtevaju.

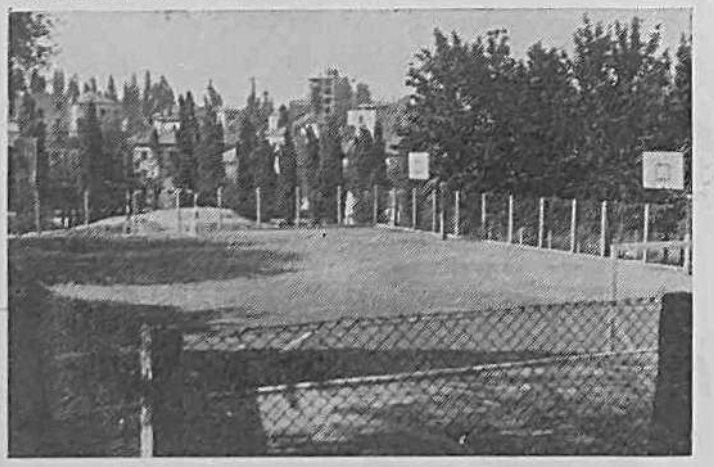
— Radi higijene i udobnosti korisnika dvorište treba da bude opremljeno potrebnim uređajima i vrtnim nameštajem. Automatske školske česme, higijenske i lepo oblikovane ne smeju izostati. Njihov broj zavisi od veličine škole i dvorišta. (Tipski nacrt za takvu česmu dat je u mojoj knjizi »Zelenilo u naselju i predelu« str. 49). Isto tako treba da budu raspoređene i košare za otpatke. Deca se moraju od malena navikavati na red i čistoću. U poslednje se vreme obraća posebna i pojačana pažnja pogodnostima za čitanje i učenje napolju. U te spadaju sedala oko drveća, klupe bez naslona ili s njima, raspoređene na zgodnim mestima po školskom vrtu. Često se izrađuju i klupe sa zaštitnom nadstrešnicom protiv pripeke ili kiše te osmanluci, pergole i sl. Sve to zamenjuju školske čitaonice i biblioteke.

Sedala treba da budu udobna i eventualno opremljena tako da omogućuju da se prave pribeleške. Školska deca treba da imaju takve mogućnosti u neposrednoj blizini svojih učionica, kako bi se koristila planiranim ili slučajnim intervalima između časova, za čitanje i učenje. Kutak za učenje napolju, dobro izolovan i organizovan, koliko vremenske prilike dozvoljavaju, može zameniti unutrašnje prostorije za učenje i to s određenim zdravstvenim prednostima.

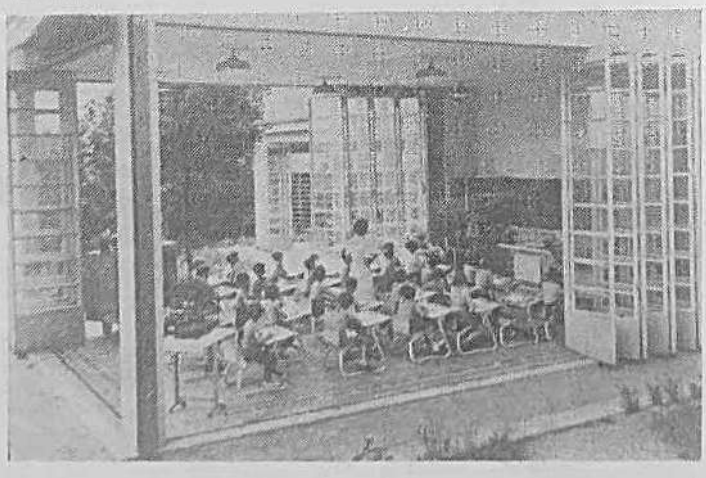
— Školska dvorišta treba iskorištavati za svaki mogući dobar odgoj i uzdizanje podmlatka, pa između ostalog i za negovanje dobrog ukusa. Zato oblikovanju hortikulturnih prostora i predmeta u dvorištu, a naročito oblikovanju plastičnih ukrasa u okviru zelenila, treba obratiti posebnu pažnju.

U okviru hortikulturnih rešenja školskih prostora svaka stvar, svaki predmet, pa makar i utilitarnog ili profanog obeležja, treba da bude umetnički obrađen i na određenom estetskom nivou. U tome se mogu do-

TEREN ZA MALE SPORTOVE U KRUGU ŠKOLE »M. PAVLOVIĆ« U BEOGRADU



INTEGRACIJA UNUTRAŠNJIH I VANJSKIH ŠKOLSKIH PROSTORIJA



pustiti i avangardne tendencije kako bi deca još od školskog doba pratila i bila u toku savremenih umetničkih pravaca. Jer ako to ne prate, brzo će biti odvojena od umetnosti, izgubiće vezu i neće je više shvatiti, te će se, kao većina nas, naći otuđeni od savremenog umetničkog stvaralaštva.

Ali glavno je u svemu tome da deca na svakom koraku u školskom vrtu vide nešto lepo, što će u njihovom docnijem sećanju zauzeti stalno mesto i ceo ih život inspirisati na slične hortikulturne zahvate. Eto zašto škola i njezin okoliš treba da čine s hortikulturom uzornu i jedinstvenu harmoniju na složenom putu obrazovanja i vaspitanja mladih ljudi.

Dipl. eng. ALEKSANDAR KRSTIĆ — Beograd

The Role and Place of Horticulture in Schools

Nature, sunshine and greenery have a positive effect on the young organism. A child reared in artificial environments has great difficulties in adjusting himself to society. The author describes the role a school plays in a settlement as it is the core of urban formations; he points out the manifold functions of the school greenery, the protective in the first place and then the sanitary and educational ones. He also gives a program of a schoolyard arrangement from the horticultural viewpoint.

Prevela prof. KARMELA VLAHOVIĆ

Dipl. inž. LJUBIŠA MIHAILOVIĆ
BEOGRAD

Studijski projekti dvorišta osnovnih škola

Projektant: dipl. inž. Ljubiša Mihailović

Saradnici: dr Bogdanka *Kovačević*
arh. Ružica *Lukić* i
v. arh. tehn. Ljubomir *Stamenković*

Razvoj savremenog sveta izmenio je dosadašnji način školovanja. Novi školski programi prešli su sa verbalne i teoretske nastave na praktičnu politehničku nastavu. To je dovelo do novih problema u školi, jer takvi programi zahtevaju funkcionalno-specijalizovani školski prostor Gotovo svaki nastavni predmet traži bazu za praktičan rad i usklađivanje metoda sa savremenim pedagoškim principima.

Međutim, organizacija školske sredine, koja odgovara novim nastavno-pedagoškim zahtevima, uslovljava i pravilno uređenje terena oko školske zgrade, koje zadovoljava i zdravstvene potrebe dece.

Dobro uređeno školsko dvorište može dopuniti a često i potpuno zameniti nepodesan i ograničen prostor u školskim zgradama. Nastava prirodnih nauka, biologije, botanike, zoologije te čitav niz drugih aktivnosti može se uvek u pogodnim vremenskim uslovima preneti izvan školske zgrade na izučavanje žive i ničim nezamenjive prirode u školskoj bašti, arboretumu ,alpinumu, zookutku itd. Uz to, uređeni i ozelenjeni prostori školskog kruga mnogo su korisniji od mrtvih modela u kabinetima, koji sami nisu dovoljni za potpunu praktičnu nastavu.

Isto tako novi programi nastave fizičke kulture sve više traže izlaz iz okvira zatvorenih gimnastičkih dvorana u otvorene prostore, vežbališta, igrališta i sportske terene. Cilj tako organizovanog fizičkog vaspitanja je jačanje zdravlja i poboljšanje razvoja učenika te zdravstveno-vaspitni značaj. On se sastoji u stvaranju navika i potrebe bavljenja fizičkom kulturom na svežem vazduhu, koja nedostaje našem čoveku. Drugim rečima, u toku školskog rada traži se uključenje svih elemenata rekreacije da bi se postigla ravnoteža između opterećenja koje nameće suvremeno vaspitanje i zdravstvenih potreba učenika.

Pored te očigledne prednosti nastave i igre na čistom vazduhu, školsko dvorište dovodi učenike u prisnu vezu sa prirodom i tlom, što je od izvanredne važnosti naročito za gradsku decu.

Iz navedenih razloga Zavod za zdravstvenu zaštitu SR Srbije prihvatio se izrade studije školskih dvorišta te studijskih projekata za organizaciju, uređenje i ozelenjavanje dvorišta osnovnih škola u gradu i selu da bi sa svoje strane doprineo rešavanju tog veoma aktualnog problema u nas, jer sadašnje stanje nikako ne zadovoljava osnovne principe savremene nastave i higijene.

STANJE

Na osnovu opsežno provedene ankete o toj problematici mogli smo zaključiti da stanje školskih dvorišta u gradovima SR Srbije, izuzevši retke slučajeve, ne odgovara principima savremene nastave, vaspitanja i higijene. Tako smo, na primer, u Beogradu i Zemunu, ustanovili:

— nepravilnu lokaciju gotovo svih škola u gradskim centrima (blizina jakih saobraćajnica, nemogućnost proširenja školskih dvorišta, udaljenost zelenih površina i dr.), a nešto bolje stanje na periferiji;

— krajnju oskudicu dvorišnog prostora u svim dvorištima u gradskim centrima, a nešto bolje stanje u školama na periferiji;

— odsustvo svakog kriterijuma pri određivanju veličine školskog dvorišta usled čega postoji veliki nesklad u bruto-površini, i u školama u centru (od 4,68 do 17,26 m^2), i na periferiji (od 4,96 do 49,68 m^2);

— retke primere diferenciranja dvorišnog prostora, gde za to ima uslova, ali i tamo sa očitim nedostacima zbog nedovoljnog poznavanja problematike i nestručnog izvođenja;

— loše higijensko stanje naročito vodnih objekata, mesta za smeće i u načinu njegovog uklanjanja.

U većini škola u centru tih gradova dvorišta su veoma skučena, prazna, betonirana ili pošljunčena, što u blokovima višekatnih zgrada stvara teskobnu, sumornu i krajnje nezdravu sredinu. U školama na periferiji stanje je nešto povoljnije, jer neka školska dvorišta, pored prostora za igru, raspolažu i dobro uređenim terenom za fizičku kulturu i površinama za ogledne svrhe.

Slična situacija je i u ostalim gradovima SR Srbije u kojima postoji samo mali broj škola sa velikim i uređenim dvorištima koja zadovoljavaju osnovne principe nastave i higijene.

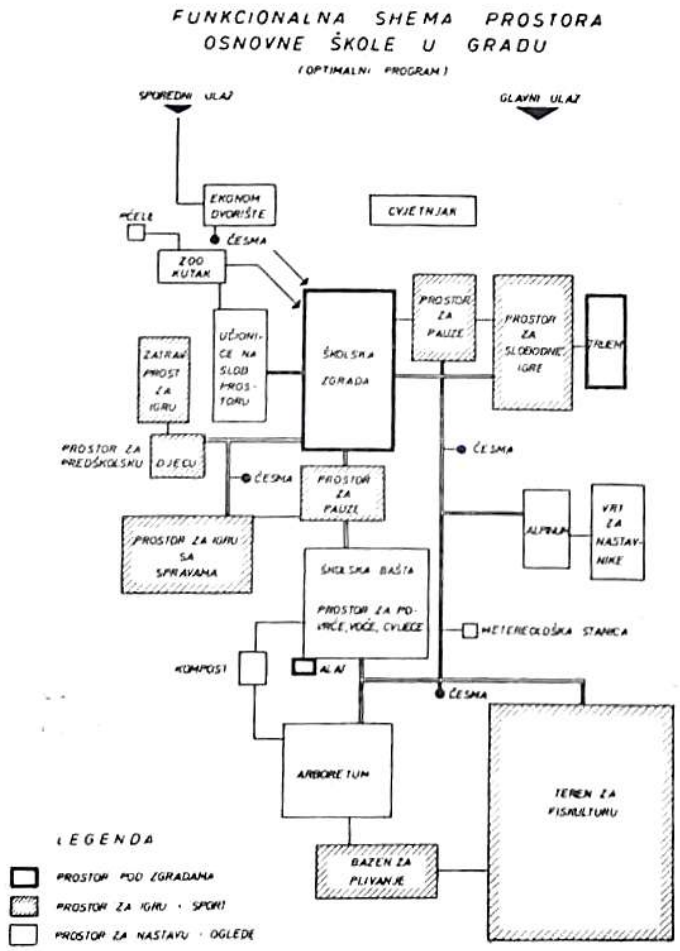
U selima SR Srbije stanje školskih dvorišta još je nepovoljnije od onih u gradovima jer se sasvim izuzetno mogu videti seoska dvorišta koja mogu služiti za primer (Padinska skela, Minićevo, Markovac). Nehigijensko stanje sanitarnih objekata u dvorištima seoskih škola stalno ugrožava zdravlje učenika i deluje negativno na zdravstveno vaspitanje i usvajanje higijenskih navika.

Takvom stanju školskih dvorišta krivo je uglavnom to što nema koordiniranog rada zainteresovanih stručnjaka u toj problematici te, što nema potrebnih zakonskih propisa i normativa.

Projektna grupa za sanitarno-biološku tehniku Zavoda za zdravstvenu zaštitu SR Srbije izradila je studijske projekte za organizaciju, uređenje i ozelenjavanje dvorišta osnovnih škola u gradu i selu sa potrebnim normativima. Ti su projekti doista jedan od prvih i najvažnijih poteza u rešavanju tog izvanredno značajnog problema u nas.

SMERNICE ZA UREĐENJE DVORIŠTA OSNOVNE ŠKOLE

Školsko dvorište, ili bolje rečeno školski krug, je kompleks zemljišta u neposrednom sastavu školske zgrade koji treba da bude organizovan tako da sa njom čini nedeljivu i smišljenu celinu. Zbog toga školsko dvorište treba projektovati zajedno sa školskom zgradom da se ne bi dešavale grube greške koje je posle teško ispraviti.



OPTIMALNI PROGRAM ŠKOLSKOG KRUGA

Taj program je mnogostruk. Može se modificirati zavisno od područja na kome se škola nalazi (grad — — selo), a i prema lokalnim mogućnostima i potrebama dotičnog kraja, ali uvek treba da zadovolji nastavno-ogledne, fiskulturne, zdravstvene i estetske potrebe (šema 1. i 2.).

NORMATIVI

Ostvarivanje programa zavisi na prvom mestu od veličine školskog kruga.

Normativi inostranih zemalja u tome su veoma različiti, tako da se bruto površina školskog zemljišta za jednoga učenika kreće od 14—18m² za niže, i 16— —21 m² za više razrede osnovnih škola u Francuskoj, do 160 m² u SAD. Istina, tom brojkom su obuhvaćeni veliki tereni za igru i sport koji služe i za potrebe grada ili naselja u čijem se sedištu oni nalaze.

Za naše škole u gradovima predlaže se bruto površina od 25—35 m² za učenika, u koju cifru prema nekim autorima (Gaspari, Hećimović-Kunst) nisu uračunate sportske površine. Na osnovu naših studijskih projekata ustanovili smo da je za zadovoljenje optimalnog programa za naše škole u gradovima potrebno oko 35 m², a u selima oko 45 m² bruto površine za učenika uključujući u njih i sportske površine.

OPTIMALNI PROGRAM

Za ostvarenje optimalnog programa školskog kruga važan činilac je svrsishodno i racionalno planiranje slobodnih površina.

U školskom krugu zemljište treba da je diferencirano na površine za: fiskulturno-zdravstvene (prostor za pauze, prostori za igru i razonodu, natkriveni prostor za igru po lošem vremenu, vežbalište, bazen za plivanje i dr.) i nastavno-ogledne svrhe (učionice na otvorenom prostoru, školska bašta, arboretum, alpinum, zookutak i dr.).

Pri planiranju osnovno je postaviti mirne površine (za nastavno-ogledne svrhe) bliže, a bučne površine (za fizičku kulturu i sport), što dalje od školske zgrade.

Taj optimalni program predviđa planiranje i uređenje sledećih objekata u krugu osnovnih škola na bazi bruto površine za jedno učeničko mesto ovako:

- prostor za pauze: 4—5m²,
- prostor za igru na spravama: 3 m² za škole u gradu i oko 1.5 m² za škole u selu,
- prostor za slobodne igre: 4,5 m² za škole u gradu i oko 3,5 m² za škole na selu,
- teren za fizičku kulturu i sport: 15 m² za škole u gradu i oko 12 m² za škole u selu,
- učionice na otvorenom prostoru — letnje učionice — oko 80 m²,

STUDISKI PROJEKAT

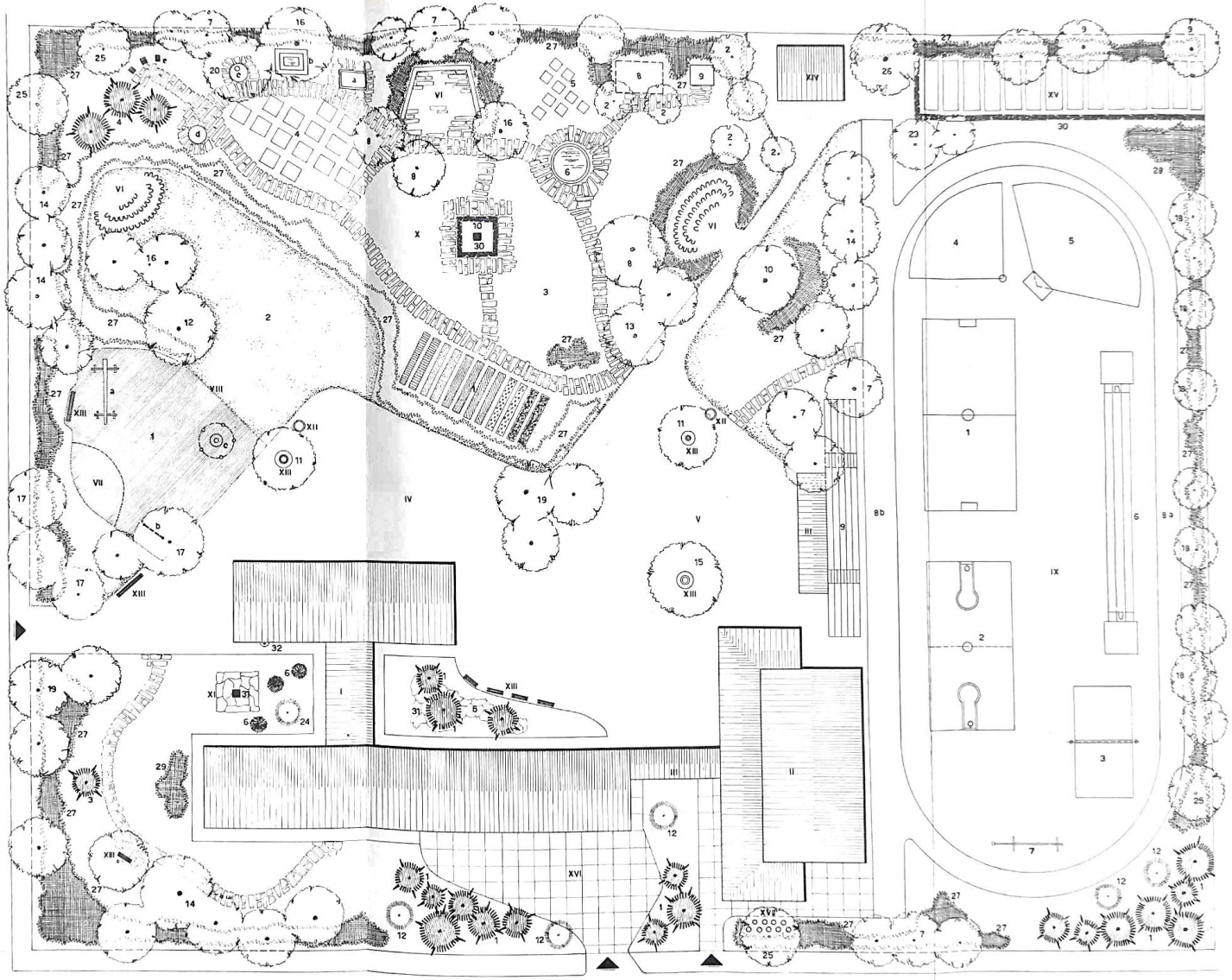
ZA UREĐENJE I OZELENJAVANJE DVORIŠTA

OSNOVNE ŠKOLE U GRADU

RAZMERA 1 : 250

LEGENDA SADNJE:

1 – PINUS NIGRA – CRNI BOR
2 – PICEA EXCELSA – SMRČA
3 – PICEA OMORICA – PANČIĆEVA OMORIKA
4 – TAXUS BACCATA – TISA
5 – ABIES NORMANIANA – KAVKASKA JELA
6 – JUNIPERUS SABINA – POLEGLA KLEKA
7 – TILIA GRANDIFOLIA – RANA LIPA
8 – TILIA PARVIFOLIA – KASNA LIPA
9 – KATALPA BIGNOIOIDES – KATALPA
10 – ACERDASYCARPUM – SREBRNOLISNI JAVOR
11 – SALIX VITELINA AUREA PENDULA – ŽALOSNA VRBA
12 – BETULA VERUCOSA – BREZA
13 – PRUNUS PISSARDII – CRVENOLISNA ŠLJIVA
14 – AESCULUS HYPPOCASTANUM – DIVLJI KESTEN
15 – PAULOWNIA IMPERIALIS – PAULOVNIA
16 – FRAXINUS EXCELSIOR – BELI JASEN
17 – ACER PSEUDOPLATANUS – GORSKI JAVOR
18 – POPULUS SIMONII – SIMONIJEVA TOPOLA
19 – ACER PLATANOIDES – JAVOR MLEČ
20 – SOPHORA JAPONICA – SOFORA
21 – MALUS FLORIBUNDA – PUNOCVETNA JABUKA
22 – QEVRCUS PEDUNCULATA – LUŽNJAK
23 – CERCIS SILIQVASTRUM – JUDINO DRVO
24 – BETULA ALBA VAR. PENDULA – ŽALOSNA BREZA
25 – ACER NEGUNDO VOL. VARIEGATIS – ŠARENOL. JAVOR
26 – JUGLANS REGIA – ORAH
27 – UKRASNO ŠIBLJE PO SPECIFIKACIJI
28 – SIRINGA VULGARIS – JORGOVAN
29 – CIDONIA JAPONICA – JAPANSKA DUNJA
30 – LIGUSTRUM OVALIFOLIUM – LIGUSTRUM
31 – RAZNE PERENE PO SPECIFIKACIJI
32 – AMPELOPSIS HETEROPHYLLA – AMPELOPSIS



LEGENDA OBJEKATA:

I – ŠKOLSKA ZGRADA
II – FISKULTURNA DVORANA
III – TREM
IV – PROSTOR ZA PAUZE ZA NIŽE RAZREDE
V – PROSTOR ZA PAUZE ZA VIŠE RAZREDE
VI – LETNJA UČIONICA
VII – LETNJA UČIONICA PO POTREBI
VIII – IGRALIŠTE
  1 – SA TVRDOM PODLOGOM SA NAPRAVAMA:
    a – BALVAN ZA RAVNOTEŽU
    b – VRATILO
    c – JURIŠNE STEPENICE
  2 – SA TRAVNOM PODLOGOM ZA SLOBODNE IGRE
IX – VEŽBALIŠTE
  1 – RUKOMET
  2 – KOŠARKA
  3 – ODBOJKA
  4 – KUGLA
  5 – SKOK U VIS
  6 – SKOK U DALJ, SKOK SA MOTKOM, TROSKOK
  7 – UNIVERZALNA NAPRAVA ZA GIMNASTIKU
  8 – ATLETSKA STAZA
    a – KRUŽNA 220 m.
    b – PRAVA 100 m.
  9 – TRIBINA
X – ŠKOLSKA BAŠTA
  1 – POVRTNJAK
  3 – VOĆNJAK
  3 – CVETNJAK
  4 – LEKOVITE I ZAŠTIĆENE BILJKE
  5 – OTROVNE BILJKE
  6 – VODENE BILJKE
  7 – ZOOKUTAK
    a – TERARIJUM
    b – AKVARIUM
    c – INSEKTARIUM
    d – PTICE
    e – PČELE
  8 – KOMPOST
  9 – KUĆICA ZA ALAT
  10 – METEOROLOŠKA STANICA
XI – SPOMEN BISTA
XII – ČESMA
XIII – MESTA ZA SEDENJE
XIV – STAN DOMAĆINA ZGRADE
XV – VRT DOMAĆINA ZGRADE
XVI – PROSTOR ZA UGALJ I ŠLJAKU
XVII – PROSTOR ZA SMEĆE

PROJEKTOVAO:
ING. LJ. MIHAILOVIĆ

CRTAO:
TEH. LJ. STAMENKOVIĆ

— školska bašta: 8 m^2 za škole u gradu i oko 28 m^2 za škole na selu.

Pored tih glavnih i obaveznih objekata, treba predvideti i niz drugih (arboretum, alpinum, zookutak i sl.), bez kojih ne bi smeo da bude nijedan bolje uređeni školski krug.

Ako uz osnovnu školu dolaze predškolske vaspitne ustanove, moraju se programi školske zgrade i školskog kruga prilagoditi njihovim programskim uslovima.

MINIMALNI ZAHTEVI

S obzirom na to da je ostvarenje navedenoga optimalnog programa moguće postići samo u retkim slučajevima (na periferiji naših većih gradova i u manjim gradovima te u selima razbijenog tipa), nameće se postavljanje minimalnih zahteva koji bi bili obavezni za škole u gradskim centrima i selima zbijenog tipa gde slobodnih prostora ima veoma malo ili ih tako reći i nema, te za nepotpune osnovne škole (četvororazrede) koje će u perspektivi prerasti u potpune.

U vezi s tim u postojećim školama moramo nastojati da se u njihovom krugu stvori dovoljno veliki zeleni prostor koji će pružiti zdravije uslove za boravak učenika, ne samo u školskom krugu već i u školskoj zgradi, što je u stvari minimalan zahtev. Drugim rečima treba težiti tome da što pre nestanu pusta, prašnjava i mračna školska dvorišta. U onim školama gde je školski krug mali valja nastojati da se on proširi na račun susednih parcela, koliko za to postoje uslovi. Pri uređenju tih dvorišta valja prioritet davati prostorima za pauze i igru, a tek nakon zadovoljenja tih potreba terenima za telesno vaspitanje i školsku baštu. Ako ne postoji mogućnost za proširenje školskog kruga, treba osposobiti posebne terene za rekreativne i nastavno-ogledne svrhe, po mogućnosti na udaljenosti do 500 m od škole, kojima bi se služilo nekoliko susednih škola.

Pri lokaciji i izgradnji novih škola potrebno je najpre ostvariti ove minimalne zahteve: prostor za pauze (na bazi 4,50 m^2) i prostore sa travnom i čvrstom podlogom za slobodne aktivnosti — uključujući tu i zeleni zaštitni pojas oko školskog kruga, te najnužnije površine za nastavno-ogledne svrhe, po mogućnosti 1 do 2 učionice na slobodnom prostoru i dr. (na bazi 10.5 m^2 za jedno učeničko mesto). I za te škole potrebno je obezbediti posebne terene u njihovoj blizini za potrebe fizičkog vaspitanja i nastavno-ogledne svrhe (školska bašta i dr.), kojima bi se koristilo više škola. Odstupanja od navedenih minimalnih normativa (15 m^2 bruto površine za jednog učenika u jednoj smeni), mogu se dozvoliti samo ako ostale okolnosti lokacije pružaju prednosti (naslon na zelene površine, povoljna lokacija u odnosu prema jakim saobraćajnicama izvorima aerozagađenja i buke; povoljan položaj prema naselju i sl.). Saglasnost za takva odstupanja trebalo bi da daju samo odgovarajući zainteresovani organi.

Ako postoje i najmanje mogućnosti, treba težiti tome da se navedeni minimalni program što više usmeri u pravcu zadovoljenja optimalnog programa, odnosno da mu se što više približi na bazi datih veličina i normativa.

STUDIJSKI PROJEKAT DVORIŠTA OSNOVNE ŠKOLE U GRADU

Zadatak je tog projekta da na konkretnom primeru pokaže na koji način treba uređivati dvorišta naših osnovnih škola u gradu. Drugi ne manje važan zadatak projekta jest da ustanovi površinu potrebnu za ostvarenje navedenog optimalnog programa, odnosno da ustanovi u kojoj je meri on izvodljiv u našim mogućnostima, tj. na bazi normi od 25—35 m^2 bruto površine za jednog učenika. I, najzad, da normira pojedine delove školskog kruga.

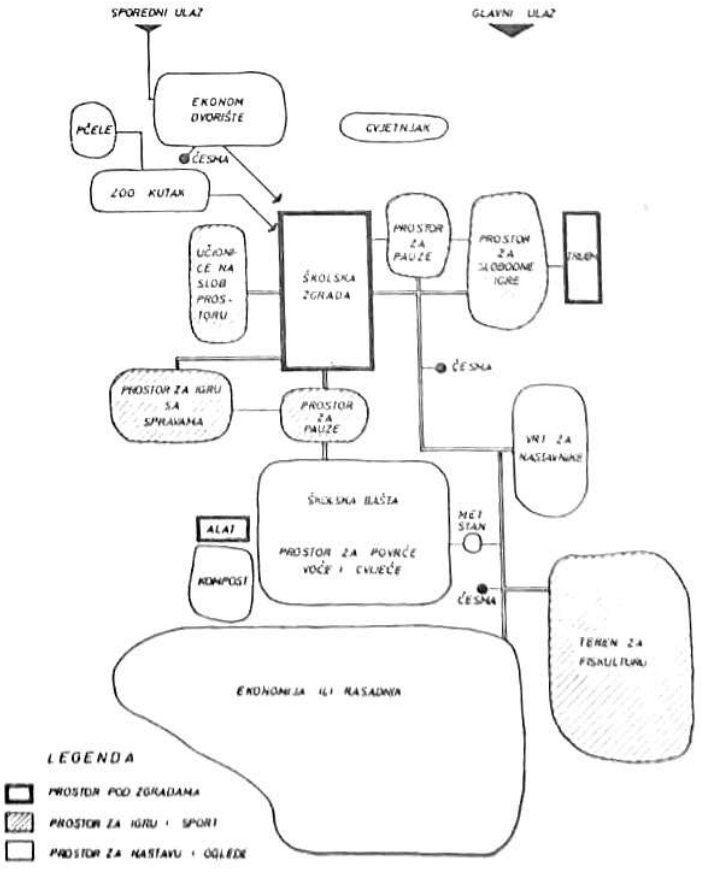
Tim projektom su uspešno rešeni svi postavljeni zadaci, s obzirom na to:

— da je u njemu na površini od 16.800 m^2, tj. na bazi od 35 m^2 bruto površine za jedno učeničko mesto ostvaren ceo optimalni program;
— da su tim projektom pomenuti pojedini delovi optimalnog programa ujedinjeni u jednu celinu u potpunoj funkcionalnoj harmoniji,
— da smo na osnovu tog projekta došli do normativa za pojedine delove školskog kruga, koji su nužni pri izradi projekata te vrste.

Da bi u radu bili što realniji i konkretniji, mi smo se opredelili za već izrađen projekat zgrade osnovne škole koja nam je odgovarala po svojoj veličini, jer smo odlučili prihvatiti projekat škole sa 480 učeničkih mesta (12 učionica sa po 40 učenika), jer takvih je najviše u nas, a projekt je i uspelo arhitektonsko rešenje.

Pri izradi projekta naročita je pažnja posvećena lociranju školske zgrade prema stranama sveta, ulici

FUNKCIONALNA SHEMA PROSTORA OSNOVNE ŠKOLE U SELU
(OPTIMALNI PROGRAM)



i školskom krugu. S obzirom na to da su učionice projektovane prema ulici, glavna je fasada postavljena prema jugu. Time je istovremeno obezbeđeno pravilno postavljanje vežbališta ispred dvorane za fizičku kulturu u pravcu sever — jug.

S pretpostavkom da je školska zgrada locirana u mirnoj ulici, postavili smo je 15 m od nje, u uverenju da će to rastojanje uz pomoć vegetacije biti dovoljno za potrebno obezbeđenje.

Da bi preostali prostor u školskom krugu što više udaljili od vežbališta, najvećeg izvora buke, te prostora za pauze, školsku smo zgradu prema zapadu postavili na nešto većoj udaljenosti — 21 m.

Izvršenjem prethodnih predradnji mnogo je olakšano racionalno planiranje i diferenciranje površine u školskom krugu, u kome su namenski predviđene sledeće površine:

izgrađena površina	1660 m²
prostor za pauze	2064 m²
igralište	1200 m²
vežbalište	4710 m²
školska bašta	2680 m²
ekonomski deo	200 m²
komunikacije	760 m²
ostala zelena površina	3426 m²

Izgrađena površina sastoji se od: školske zgrade (1600 m²) i stana domara u školskom krugu (60 m²).

Prostor za pauze biće ispred same školske zgrade i podvojen na dva dela: veći deo namenjen je učenicima viših razreda kojih prema pedagoškim normativima u školi ove veličine ima 320. Manji deo namenjen je učenicima nižih razreda kojih u takvoj školi ima 160. Normiranje tog prostora izvršeno je na bazi 4,30 m² za jedno učeničko mesto. Na taj način ostvaren je prostor za više razrede od 1376 m² a za niže razrede od 688 m².

Uz taj prostor, koji svakako mora biti asfaltiran ili betoniran, biće i trem za odmor, igru ili gimnastiku po lošem vremenu.

Igralište, namenjeno učenicima nižih razreda, nadovezano je na njihov prostor za pauze. Planirano je na površini 1200 m² (na bazi 7,50 m² za jednog učenika). Sastoji se od dva dela: manjeg, sa tvrdom podlogom, sa napravama za igru — 480 m², i većeg sa travnom podlogom — 720 m².

Vežbalište, odnosno teren za fizičku kulturu i sport ,biće po strani, ispred dvorane za fizičku kulturu i s pomoću zgrade, tribine, trema i zelenila, potpuno odvojeno od ostalih delova školskog kruga. Prirodno se nadovezuje na prostor za pauze učenika viših razreda, kojima je prvenstveno i namenjeno.

Projektovano je na površini od 4710 m² sa terenima za male sportove, skokove, bacanje kugle, koplja te za univerzalnu napravu za gimnastiku;

- atletske staze: prava — 100 m i kružna — 230 m;
- tribina — 120 m² i
- zaštitno zelenilo — 970 m².

Školska bašta je takođe neposredno nadovezana na prostor za pauze učenika viših razreda, s obzirom na to da je prvenstveno njima namenjena. Projektovana je na površini od 2680 m² (na bazi od 8,37 m² za jednog učenika), odnosno 355 m² za svaki viši razred. U njoj su predviđeni:

povrtnjak	90 m²
voćnjak	300 m²
prostor za lekovite biljke	160 m²
prostor za otrovne biljke	30 m²
bazen za vodene biljke	12 m²
zookutak sa akvarijumom, terarijom, insektarijumom, ptičarnikom, pčelarnikom	150 m²
letnja učionica	80 m²
meteorološka stanica	30 m²
travnjak s cvećem i ukrasnim šibljem	1539 m²
staze sa tvrdom podlogom	300 m².

Ekonomski deo će, prema projektu zgrade, biti ispred zgrade prema ulici (za ugalj, šljaku, smeće i dr.) — 300 m².

Komunikacije su projektirane krajnje nefunkcionalno i svedene na minimum — 760 m².

Ostale zelene površine sa vrtom domara iznose 380 m².

Pri izradi projekta nastojalo se da se slobodnom sadnjom u školski krug unese što više zelenila, da bi se stvorila zdrava sredina i povoljni uslovi za igru i razne aktivnosti izvan školske zgrade. Time je još više istaknuta njegova asanaciona vrednosti u gradskim naseljima, jer poluvajani karakter zelenila u školskom krugu ima važnu ulogu u sistemu gradskog zelenila.

U sadnoj kompoziciji zelenilo je došlo do izražaja na više načina. Tako je, na primer, formiran zaštitno-zeleni pojas od visokog i niskog rastinja oko celog školskog kruga, da bi se zaštitio od vetra, buke, prašine, dima i drugih aerozagađenja, s posebnim akcentom prema jugoistoku (četinari) radi zaštite od košave, te jugozapadu i zapadu (liščari visokog uzrasta) radi zaštite od maksimalne podnevne žege.

Zelenilom je izvršeno i odvajanje pojedinih njegovih delova: mirnih (učionice u zgradi i vrtu, školska bašta i sl.), od bučnih (vežbališta, prostor za pauze i sl.).

Njima je izvršeno i potrebno zasenčavanje (prostor za pauze, letnje učionice, igralište, vežbalište i dr.) itd.

Pri izboru sadnog materijala dat je prioritet:

- vrstama sa većom higijenskom i biološkom vrednošću;
- najpoznatijim i zaštićenim vrstama (u nastavne svrhe);
- medonosnim i mirisnim vrstama, dok su potpuno izostavljanje vrste sa bodljama, astmogene i alergogene.

Ukrasni deo će biti malen, pri ulazu u zgradu i ispred nje prema ulici.

U okviru kruga biće još nekoliko manjih objekata: česme — fontane; mesta za sedenje, senice za ptice i dr.

STUDISKI PROJEKAT

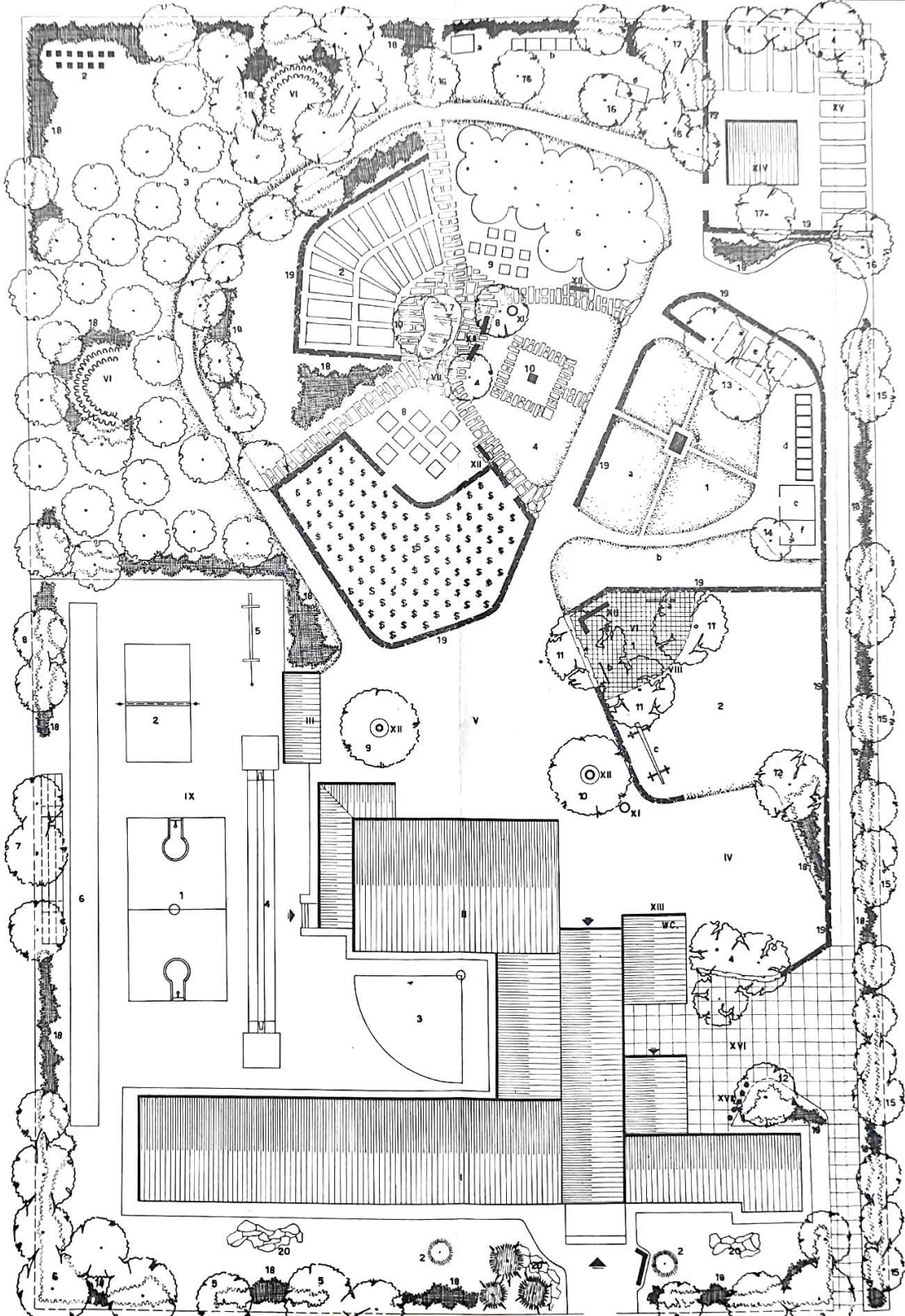
ZA UREĐENJE I OZELENJAVANJE DVORIŠTA

OSNOVNE ŠKOLE U SELU

RAZMERA 1 : 250

LEGENDA SADNJE:

1 – PINUS NIGRA – CRNI BOR
2 – BETULA VERUCOSA – BREZA
3 – AESCULUS HYPPOCASTANUM – DIVLJI KESTEN
4 – TILIA GRANDIFOLIA – RANA LIPA
5 – ACER NEGUNDO VOL. VARIEGATIS – SARENOL. JAVOR
6 – ACER PSEUDOPLATANUS – GORSKI JAVOR
7 – ACER PLATANOIDES – JAVOR MLEC
8 – TILIA PARVIFOLIA – KASNA LIPA
9 – PAULOWNIA IMPERIALIS – PAULOVNIJA
10 – SALIX VITELINA AUREA PENDULA – ZALOSNA VRBA
11 – FRAXINUS EXCELSIOR – BELI JASEN
12 – ACER DASYCARPUM – SREBRNOLISNI JAVOR
13 – CATALPA LIGNOIDIDES – KATALPA
14 – CERCIS SILIQUASTRUM – JUDINO DRVO
15 – POPULUS SIMONII – SIMONIJEVA TOPOLA
16 – SOPHORA JAPONICA – SOFORA
17 – JUGLNS REGIA – ORAH
18 – UKRASNO SIBLJE PO SPECIFIKACIJI
19 – LIGUSTRUM OVALIFOLIUM – LIGUSTRUM
20 – RAZNE PERENE PO SPECIFIKACIJI



LEGENDA OBJEKATA:

I – ŠKOLSKA ZGRADA
II – FISKULTURNA DVORANA
III – TREM
IV – PROSTOR ZA PAUZE ZA NIŽE RAZREDE
V – PROSTOR ZA PAUZE ZA VIŠE RAZREDE
VI – LETNJA UČIONICA
VII – LETNJA UČIONICA PO POTREBI
VIII – IGRALIŠTE
  1 – SA TVRDOM PODLOGOM – SA NAPRAVAMA:
    a ZA PENJANJE
    b – VRATILO
    c – BALVAN ZA RAVNOTEŽU
    d – SA TRAVNOM PODLOGOM ZA SLOBODNE IGRE
IX – VEŽBALISTE
  1 – KOŠARKA
  2 – ODBOJKA
  3 – KUGLA
  4 – SKOK U DALJ SKOK SA MOTKOM TROSKOK
  5 – UNIVERZALNA SPRAVA ZA GIMNASTIKU
  6 – ATLETSKA STAZA NA 60 m.
  7 – TRIBINA
X – ŠKOLSKA BAŠTA
  1 – RASADNIK
    a – RASADNIČKA POVRŠINA
    b – OGLEDNO POLJE
    c – STAKLARA
    d – TOPLE LEJE
    e – KOMPOST
    f – KUĆICA ZA ALAT – g – BAZEN SA VODOM
  2 – POVRTNJAK
  3 – VOĆNJAK
  4 – CVETNJAK
  5 – VINOGRAD
  6 – ARBORETUM
  7 – RIBNJAK
  8 – LEKOVITE BILJKE
  9 – OTROVNE BILJKE
  10 – METEOROLOŠKA STANICA
  11 – ZOO KUTAK
    a – ZEČEVI
    b – PERNATA ŽIVINA
    c – TERARIUM
    d – INSEKTARIUM
    e – PČELINJAK
XI – ČESMA
XII – MESTO ZA SEDENJE
XIII – WC.
XIV – STAN DOMAĆINA ZGRADE
XV – VRT DOMAĆINA ZGRADE
XVI – PROSTOR ZA GORIVO
XVII – PROSTOR ZA SMEĆE

PROJEKTOVAO:
ING. LJ. MIHAILOVIĆ

CRTAO:
TEH. LJ. STANENKOVIĆ

STUDIJSKI PROJEKAT DVORIŠTA OSNOVNE ŠKOLE U SELU

Optimalni program za osnovnu školu u selu tim projektom zauzima površinu od 14.430 m², tj. na bazi 45 m² bruto površine za jedno učeničko mesto.

Pri njegovoj izradi imali smo u vidu iste momente kao i pri izradi prethodnog projekta.

Pri izboru školske zgrade opredelili smo se za već izrađeni projekat zgrade osnovne škole namenjene selu sa 320 učenika, jer je takav tip u selima najčešći.

Tim projektom, koji je takođe uspelo arhitektonsko rešenje, pored 8 učionica, 1 radionice i 1 specijalne učionice (vežbaonice) za prirodne nauke, predviđene su i sve ostale prostorije potrebne za pravilan rad u školi, uključujući tu i prostor za gorivo i klozete, koji su dati u izdvojenom delu zgrade, lako dostupnom iz zgrade i dvorišta.

Pri lokaciji školske zgrade držali smo se već navedenih principa, s tom razlikom što je ona postavljena 12 m daleko od ulice, s pretpostavkom da je i ona locirana u mirnijoj ulici, izvan glavnog puta.

Tim projektom namenski su predviđene ove površine:

izgradena površina	1460 m²
prostor za pauze	1248 m²
igralište	600 m²
vežbalište	2380 m²
školska bašta	5634 m²
ekonomski deo	290 m²
komunikacije	763 m²
ostale zelene površine	2055 m²

Iz toga se pregleda vidi da školska bašta ima znatno veću površinu od ostalih, što je razumljivo kada je škola na selu. Škola u selu ima mnogo širi vaspitni značaj: daje potrebno poljoprivredno znanje, uči kako da se uvode nove povrtlarske kulture, kako da se poboljša ishrana, koja je često oskudna. To je postignuto delom i na račun onih prostora koji su manje važni za seoske škole (teren za fiskulturu, igrališta i sl.), a koji su u tom projektu dati u nešto manjim normama prema školama u gradu.

Pored toga, u blizini seoskih škola, a najviše na udaljenosti do 500 m, obavezno treba graditi školske ekonomije u veličini 1,5—3,0 ha, koje bi pored ogledog imale i proizvodni karakter, a u kojima bi učenici proizvodili samo ono što se prema edafskim i drugim faktorima najviše traži u dotičnom kraju.

Izgrađena površina sastoji se od: školske zgrade — 1400 m² i stana domara u školskom krugu — 60 m².

Prostor za pauze planiran je po istom principu kao i u prethodnom projektu. Veći deo — 780 m² — namenjen je učenicima viših, a manji — 468 m² — učenicima nižih razreda. Normiranje tog prostora je zvršeno na bazi od 3,90 m² za jedno učeničko mesto. I uz taj prostor biće trem za odmor i igru po lošem vremenu.

Igralište, namenjeno učenicima nižih razreda, nadovezano je na njihov prostor za pauze. Planirano je na površini 600 m² (na bazi od 5 m² za jednog učenika). Sastoji se takode od dva dela: manjeg, sa tvrdom podlogom sa napravama za igru — 180 m² i većeg, livade od 420 m².

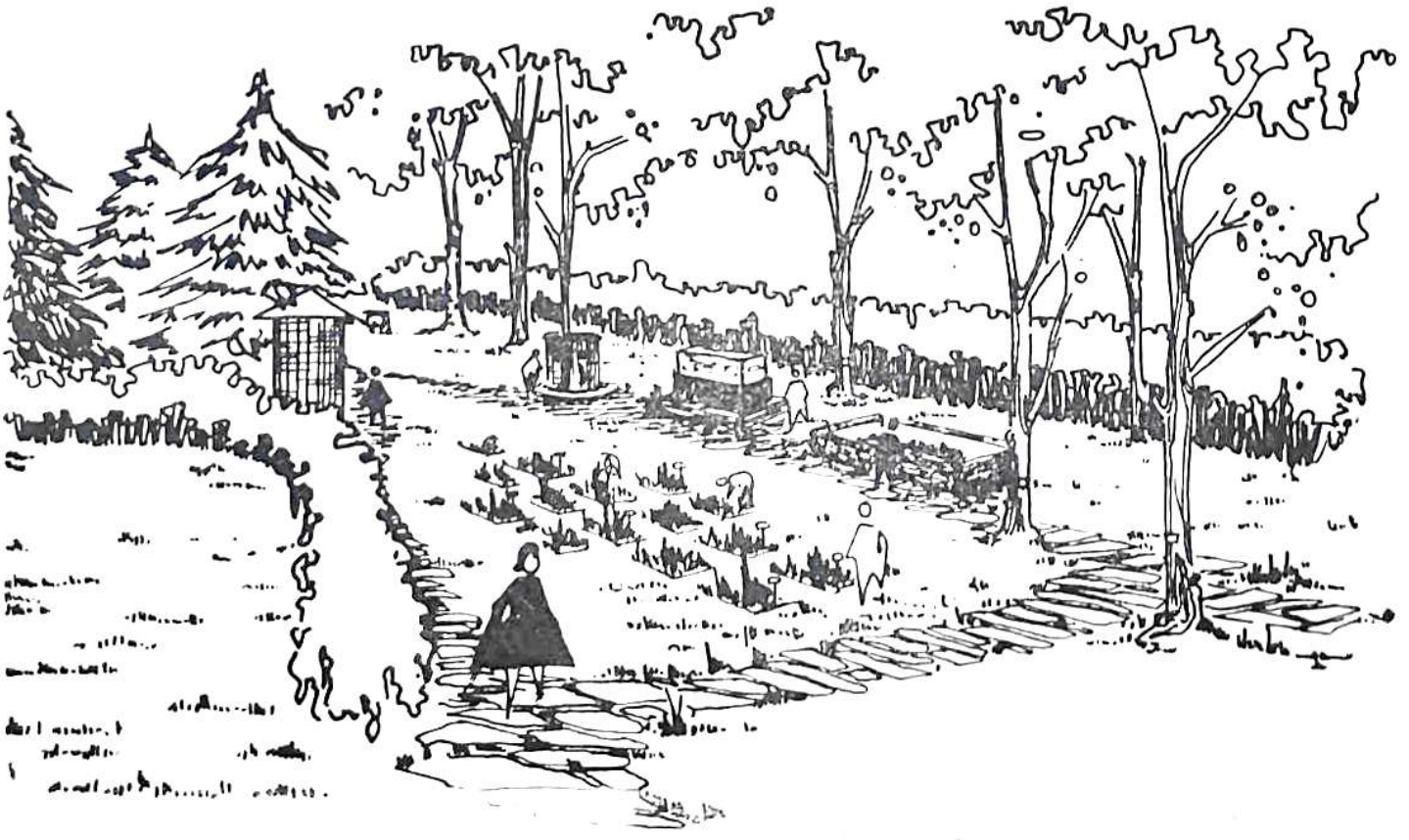
Vežbalište je takođe planirano potpuno po strani, ispred dvorane za fizičku kulturu (prednost arhitektonskog rešenja). Nadovezano je na prostor za pauze učenika viših razreda.

Projektovano je na površini od 2380 m² (na bazi od 11,90 m² za jednog učenika). Na njemu je planirano:

— igralište od 1900 m², sa terenima za male sportove i razne atletske discipline;
— manja tribina od 60 m²;
— zaštitno zelenilo od 240 m².

Školska bašta je takođe neposredno nadovezana na prostor za pauze učenika viših razreda. Projektovana je na površini od 5634 m² (na bazi od 28,17 m²

DETALJ ŠKOLSKOG KRUGA — ZOOLOŠKI KUTAK



za jedno učeničko mesto, odnosno od 1127 m² za svaki viši razred). U njoj su predviđeni:

— rasadnik — 607 m² sa rasadničkom površinom — 365 m², oglednim poljem — 160 m², staklarom, toplim alejama, kompostnim jamama, kućicom za alat i bazenom za vodu — za zalijevanje;
— povrtnjak — 300 m²;
— voćnjak — 1800 m²;
— travnjak sa cvećem i ukrasnim biljem — — 723 m²;
— vinograd — 400 m²;
— arboretum — 330 m²;
— ribnjak — 30 m²;
— lekovite biljke — 140 m²;
— otrovne biljke — 60 m²;
— meteorološka stanica — 30 m²;
— zookutak (sa zečevima, pernatom živinom, terarijumom, insektarijumom, pčelinjakom) — — 560 m²;
— staze sa tvrdom podlogom — 723 m².

Ekonomsko dvorište je projektovano u zadnjem delu školskog kruga na 280 m².

Komunikacije su svedene na minimum — 763 m² — sa betonskim obezbeđenjima zgrade.

Ostala zelena površina iznosi 2055 m² sa vrtom domara.

Ozelenjavanje je izvršeno po istom principu kao i u prethodnom projektu. Pri izboru sadnog materijala data je prednost medonosnim vrstama.

Ukrasni deo projektovan je samo ispred školske zgrade prema ulici.

I u tom krugu biće niz manjih objekata (česme, klupe, senice i dr.).

Na kraju bismo hteli kazati kako radi bržeg, pravilnijeg i potpunijeg rešavanja tog neodložnog problema treba preduzeti niz mera od kojih je najvažnija: asanacije školskih dvorišta, naročito onih kojih je stanje najteže. Pri uređenju tih dvorišta valja dati prioritet higijensko-sanitarnim delovima (naročito u seoskim školama) ,a zatim planskom i svrsishodnom ozelenjavanju da bi se zaštitili od buke, prašine, vetra, dima i drugih aerozagađenja.

Pri lokaciji novih škola treba voditi računa o zadovoljenju svih navedenih zahteva.

Pri izradi zakonskih propisa za izgradnju novih škola valja doneti propise i normative za uređenje školskih dvorišta, koja ubuduće treba projektovati istovremeno sa školskom zgradom.

Dipl. eng. LJUBIŠA MIHAILOVIĆ — Beograd

Projects for the Elementary School Courtyards

A well organized schoolyard can replace the limited space of the school buildings. It is particularly suitable for the study of natural sciences. The author describes the situations in the towns and villages of Serbia, the imperfections of the present state and he gives norms for the construction and projection of schoolyards separating the situations in the country from those in towns. With special regard to horticulture the author gives some projects forarranging school gardens.

Prevela prof. KARMELA VLAHOVIĆ

Dr DANILO VIHER
profesor na Pedagoškoj akademiji
SPLIT

Doprinos škole u stjecanju hortikulturne svijesti omladine

I

1. Hortikultura svojim osnovnim ciljem unapređivanja uzgoja i obrade vrtnih biljaka postaje sve potrebniji pratilac suvremenog čovjeka u njegovim nastojanjima da oplemeni neposrednu okolinu svog življenja. Bez obziraje li to cvjećarstvo, povrtlarstvo, arborikultura, arhitektura parkova i vrtova i toliki drugi oblici njezina rada, svuda može i treba da nađe adekvatnu suradnju između osnovne prosvjetne institucije — škole.

Kako škola može pomoći u stjecanju hortikulturne svijesti, to jest svijesti o važnosti uzgoja vrtnih biljaka u svim njegovim oblicima? Prije svega moramo nastojati da u nastavne planove naših osnovnih škola, a i određenih škola II stupnja konkretno *unesemo i određene tekstove* koji onda postaju nastavna osnova sistematskog pripremanja omladine, njezinog osposobljavanja za praktičke oblike upotrebe bioloških nauka u životu.

2. Ako prelistamo program za osnovnu nastavu iz biologije, naići ćemo na vrlo kratke konture. Možda bi u kompleksu »Narodno gospodarstvo i živi svijet« trebalo umetnuti prikladne konkretnije sadržaje. U objašnjenju nastavnog programa ima ipak vedrijih mjesta. Evo neka od njih: »U školi treba gajiti biljke raznih tipova, razreda, redova, familija, rodova i vrsta, tako da se formira *živi herbarij,* koji se može dopunjavati vrstama prikupljenim na ekskurzijama u drugim krajevima.« U toj će uputi nastavnik koji je upozoren na važnost hortikulture svakako naći dovoljno prostora i za svoja hortikulturna nastojanja. Na to ga upućuje i slijedeći dio teksta u »Objašnjenjima«: »Gdje god ima uvjeta, pratit će se radovi na dobivanju novih vrsta biljaka i životinja u raznim rasadnicima, poljoprivrednim dobrima, voćnjacima, stočarskim stanicama, zemljoradničkim zadrugama itd. Da bi se znanje iz prirodnih nauka stjecalo aktivnošću učenika i izbjegla verbalnost, ne-

ophodno je organizirati u školi *školsku zadrugu, urediti razne objekte i precizirati što će se gajiti,* na kom će poslu raditi pojedinci, što će naučiti i čime će ovladati.« I u tom okviru može hortikulturna aktivnost nastavnika i učenika naći mnogo mjesta gdje se može ispoljiti.

3. Ako proučimo prilično obimno gradivo o našim školskim zadrugama u zadnjem deceniju, vidimo da su mjestimice učinjeni ozbiljni zahvati i u organizaciji i u radu. Međutim toliko tih školskih zadruga koje su prečesto nastale samo zbog entuzijazma pojedinca, kad oni odu, prije ili poslije počnu propadati. Bilo je i drugih uzroka: preopširan program rada, fluktuacija generacija i njihovih interesa u školama i sl. Sve su to danas iskustva koja smo stekli u tom obliku učeničkog rada.

Poučeni tim tokom zadružnih nastojanja u našim osnovnim školama, moramo se koristiti jednostavnijim, elastičnijim oblicima rada. Tako se možemo u *slobodnim aktivnostima,* kao iznimno važnom obliku odgojnog života škole, koristiti grupama, kružocima, klubovima, prema tome formirati *grupe mladih hortikulturnika.* Tek kad steknemo određeno iskustvo, prijeći ćemo postepeno na više, složenije oblike rada, primjerice na *klubove mladih hortikulturnika* i sl.

4. Ali sve je to uzalud, ako nemamo nastavnika *koji su sami hortikulturno obrazovani.* Ne tražimo od djece, ako im svojim primjerom ne dajemo! Zato je nužno da *nastavničke škole imaju svoje botaničke vrtove* gdje mladi nastavnici mogu praktički dobiti, uz ostalo, i osnove hortikulture. Bez sistematskog školovanja mladih nastavničkih kadrova nemojmo očekivati da će biti iole značajnijih uspjeha. Nastavnik koji sam ne raspoznaje osnovno ukrasno bilje, koji ne zna za elementarne zahvate u uzgoju sobnog cvijeća itd. itd., taj ne može ni drugima dati mnogo.

Vozim se vlakom unskom prugom. U kupeu sjedi turistkinja iz Danske. Pita me i čudi se zašto ljudi ne uzgajaju cvijeće uz domove. Prelazimo kilometre, prolaze sela, zaseoci, veći krajevi, stanice, a prozori kuća, vrtovi oko kuća bez i najmanjeg cvjetnog ukrasa. Ipak su djeca učila čitavih osam godina tu našu novu osnovnu školu, učila sve moguće stvari, ali njihova okolina ostala je neizmijenjena, neoplemenjena, makar su prečesto verbalistički slušala da čovjek mora mijenjati okolinu. Bili bismo ipak nepravedni prema ljudima s unske pruge kad ne bismo rekli da se ta unska pruga proteže i tamo gdje nema Une i da vijuga kroz mnoge naše krajeve...

5. Hortikulturni pokret stoga nije problem pojedinaca. Zanemarena hortikulturna sredina naša je zajednička sramota. Kuće bez vrtova, prozori bez cvijeća, stanovi bez skromne vazice sa cvijećem, sve je to nenapisani tekst koji moramo znati čitati i što prije nešto zaključiti. Funkcija škole mora biti i u tome da pomogne oplemenjivanju i izmjeni sredine. Marx je predbacio filozofima da su svijet samo opisivali, ali ga nisu — kao što je potrebno — mijenjali.

Odnos prema cvijeću, da spomenem samo to područje hortikulture, poseban je odnos koji je toliko bogat a i sam obogaćuje da je jedan od najljepših dijaloga s prirodom, a i prirode s čovjekom. Cvijećem se sjećamo dana rodenja, imendana, Dana žena, cvijeće darivamo u tolikim časovima da je ono *postalo poseban komunikacioni jezik čovjekov.* Zato i jesu hortikulturni radnici tako duboko uvjereni u dublji smisao svog rada.

II

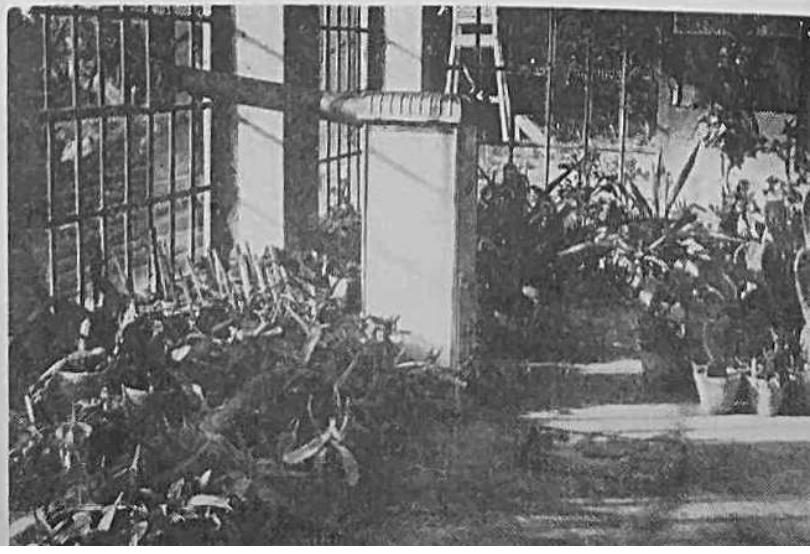
1. Dok raspravljamo o ulozi škole u formiranju svijesti o važnosti hortikulture, prisiljeni smo ovakvim digresijama ilustrirati stvarne posljedice naše nebrige prema hortikulturi.

Što možemo najprije postići razvijanjem hortikulturne svijesti u školi? *Uljepšati izgled učionice,* makar skromnim zelenilom. I *školski hodnici* mogu biti izdašno upotrijebljeni za uzgoj cvijeća. Još više, školsko dvorište, prostor za fizički odgoj, neposredni prostor oko škole. Već samo taj prinos, kao primjer, znači mnogo. Jedan je učitelj u svome vrtu uzgajao gladiole; ta je gladiola bez napora prešla ogradu njegova vrta i postala dominantnim ukrasnim cvijećem čitavog jednog gorskog sela. A iz tog se sela brzo proširila dalje. Jedan je učenik vidio u školskom vrtu razne vrste cvijeća, utjecao je na svog oca, šefa jedne željezničke stanice, pa je kolodvor vrlo ukusno izmijenio svoj prijašnji izgled.

2. Ako u nekim sredinama ne možemo baš ništa učiniti u širenju hortikulture, možemo razvijanjem hortikulturne svijesti ipak dati svoj indirektan dragocjen doprinos — *akcijom čuvanja hortikulturnog fonda sredine.* Valja čuvati nasade, parkove, drvorede, površine posađene ukrasnim cvijećem, grmlje, moramo čuvati živice, kućne vrtove, okoline javnih spomenika, cvijeće i zelenilo u javnim zgradama, na groblju itd. Koliko li puta preko noći nestane cvijeće s javnih površina, uništavaju se zelenila oko grada, nemilosrdno se kida zakonom zaštićeno bilje itd. Škola tu mora vršiti svoju upravo pionirsku misiju koju do sada nije uvijek uspješno obavljala. Sve nas to upućuje tome da moramo u našoj botaničkoj kulturi mnogih naših škola još mnogo toga dodati, moramo našu nastavu povezati sa čitavim sistemom hortikulturnih navika i tako osigurati stvarnu realizaciju stečenih školskih spoznaja. Bez toga je znanje samo zbroj uskladištenih informacija bez veze s djelovanjem.

3. Razvijanjem hortikulturne svijesti djelujemo i na *emocionalni život omladine.* Sve velike hortikul-

DJELIĆ ŽIVIH BOTANIČKIH SADRŽAJA U ŠKOLI



turne sredine odlikuje posebna *ljubav prema cvijeću.* Ta ljubav prema cvijeću spaja se dalje u novi izmijenjeni odnos prema prirodi i životu uopće. U jednoj sam studiji o kriminalitetu naišao na podatak da su se prvi znaci devijantnog ponašanja nekog zločinca javljali u mladosti u posebnom uživanju u gaženju cvijeća.

Mi vrlo brzo prelazimo na stvarnje urbanih ambijenata industrijaliziranog društva. Kao drugdje u svijetu time smo se u neku ruku prisilno izolirali od prirode. Prisiljeni smo da te tehnizirane ambijente sami osvježimo živom prirodom. Škola je dužna svojim primjerom, svojim praktičnim odgojem raditi na smanjivanju *otuđivanja čovjeka od prirode.* Koliko god mi u našim udžbenicima pisali da čovjekova svijest omogućuje podvrgavanje prirode, moramo ipak biti oprezni i znati da to *podvrgavanje i iskorištavanje prirode ima određene granice.* Čovjek je i prirodno biće koje u sebi duboko nosi dijalektiku prirode — ovisnost o atmosferi, o biljnom pokrovu i o tolikim drugim stvarima. Suvremena urbana civilizacija mora naći opet potrebnu ravnotežu između zahtjeva društva i zahtjeva prirode.

Cvijeće ne uljepšava samo stan, našu okolinu, nego — ma kako to čudnovato zvučilo — cvijeće uljepšava i nas same, kako kaže jedna stara japanska izreka. A njima možemo vjerovati, jer je taj narod sistematskim, stoljetnim, hortikulturnim odgojem svoje omladine dosegao takav domet na tom području da je hortikultura postala sastavni dio i duhovne veličine tog naroda. Uzgoj cvijeća pretvorio se u jednu posebnu umjetnost.

III

1. Ako analiziramo područja koja s pomoću škole možemo unijeti u hortikulturna nastojanja, onda je tu takozvani *hobi* područje prema kojemu škola treda usmjerava i priprema. Analize pokazuju da su mnogi započeli svoj hobi *upravo zahvaljujući ovom ili onom nastavniku.* Područje hobija toliko je veliko, velik je i raspon interesa i mogućnost adekvatnosti da je potrebno imati u vidu i *naročito upozoravati na hortikulturnu aktivnost i sa gledišta hobija.* U tome postoji danas u svijetu opsežna literatura koja upućuje u taj oblik bavljenja nekim područjima i ciljevima hortikulture. Važno je i to da bavljenje hortikulturom ima svoje posebne psihološke posljedice. *Toliko spominjanu aktivnu rekreaciju možemo danas naći upravo u hortikulturi.* Kako znademo, ona se u mnogim zemljama i stvarno nalazi. Bila bi zato dužnost nastavnika biologije *nabaviti za školsku biblioteku i koje djelo s područja hortikulture.* Također bi bilo poželjno da se na nastavničkim školama na prikladan način preporuči i studijska lektira s tog područja. Nastavničke škole, uz važan teoretsko-naučni rad, treba da u sistem svog rada unesu i *grupe takozvanih primijenjenih nauka.* To se nažalost ne čini uvijek pa se događa da se stečena naučna spoznaja ne iskoristi u tolikim mogućnostima svoje prepotrebne aplikacije. Važno je spomenuti da su upravo slobodne aktivnosti u školi idealan oblik za pripremanje učenika na razne hobije. Jer hobi i nije drugo nego *slobodna aktivnost izvan škole.*

2. Važan oblik razvijanja smisla za hortikulturu može biti i *kontakt škole s roditeljima.* Roditelji često pitaju kako da dijete što korisnije upotrijebi svoje vrijeme. Tko je prisustvovao roditeljskim sastancima, znade da se to pita vrlo često. I u *školama za obiteljski odgoj* taj je problem vrlo ozbiljan te su roditelji tražili pomoć. U tim situacijama nije na odmet, baš kad se prikazuju razne mogućnosti upotrebe slobodna vremena, upozoriti i na uzgajanje cvijeća, na brigu oko uljepšavanja okoline kuće zelenilom i sl. Iz vlastite prakse sjećam se jedne majke koja mi je zahvaljivala zbog kćeri koja je tako počela uzgajati cvijeće da se sasvim izmijenio stambeni ambijent. Stan je oživio, pun je boja, a balkon je postao maleni cvjetnjak. Time se to nije završilo. I balkon u susjedstvu počeo se puniti cvijećem....

3. Hortikulturnu svijest možemo razvijati u školi i s onih vidika i pozicija koje na prvi mah ne izgledaju direktno ovisne o samom našem užem radu. Kako znamo iz analize razvoja moralne svijesti, učenik se između 7. i 15. godine nalazi pretežno u fazi egocentričnog gledanja i vrednovanja. Kako god je naša osnovna dužnost odgajanja socijalne svijesti, ipak možemo i tu okrenutost prema sebi pozitivno iskoristiti. Gdje?

Najprije na području *čuvanja zdravlja.* Učeniku je potrebno samo objasniti kako je hortikulturna aktivnost upravo odlučno važna u njegovom zdravstvenom stanju. Evo zašto. Mjerenja su pokazala da na selu u jednom kubičnom centimetru zraka ima oko 8000 jedinica prašine. Ista su mjerenja pokazala da ih u gradskom zraku ima do 20.000 jedinica, a u neprozračnom razredu čak dvostruko više. Učenik u pet sati nastave utroši oko 2400 litara zraka. Ako prostorije nisu čiste, u plućima se talože i dva kubična centimetra prašine. Ništa manje nisu loši rezultati analize količine klica u razredu. U početku nastave u jednom kubičnom centimetru zraka nađeno je oko 3000 klica, nakon drugog sata 21.000, a poslije četvrtoga sata taj se broj popeo na čitavu 41.000! Kakva mora biti situacija poslije druge ili čak treće smjene!

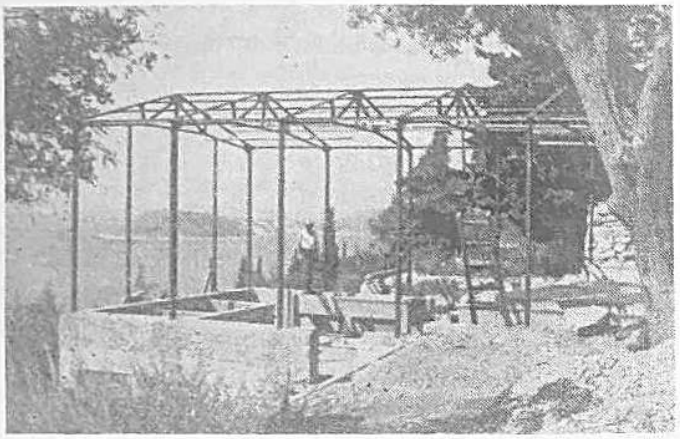
Kad god sam studentima spomenuo te podatke, uvijek bi odmah poslije predavanja počelo veliko provjetravanje predavaonica. Treba samo to iskoristiti i dodati kako upravo njegovano zelenilo može učiniti da se kvaliteta zraka koji struji u učionicama uvelike poboljša.

4. Uočavanje uloge hortikulture ima odlučno značenje i *u školama III stupnja.* Svaki bi arhitekt morao poznavati osnovne probleme hortikulture. Arhitekt Eduard Ravnikar u svojoj studiji »Školske zgrade u neposrednoj gradskoj i regionalnoj okolini« nabraja zašto sve škola zanima urbaniste:

a) orijentacija škole u različitim prirodnim uvjetima,

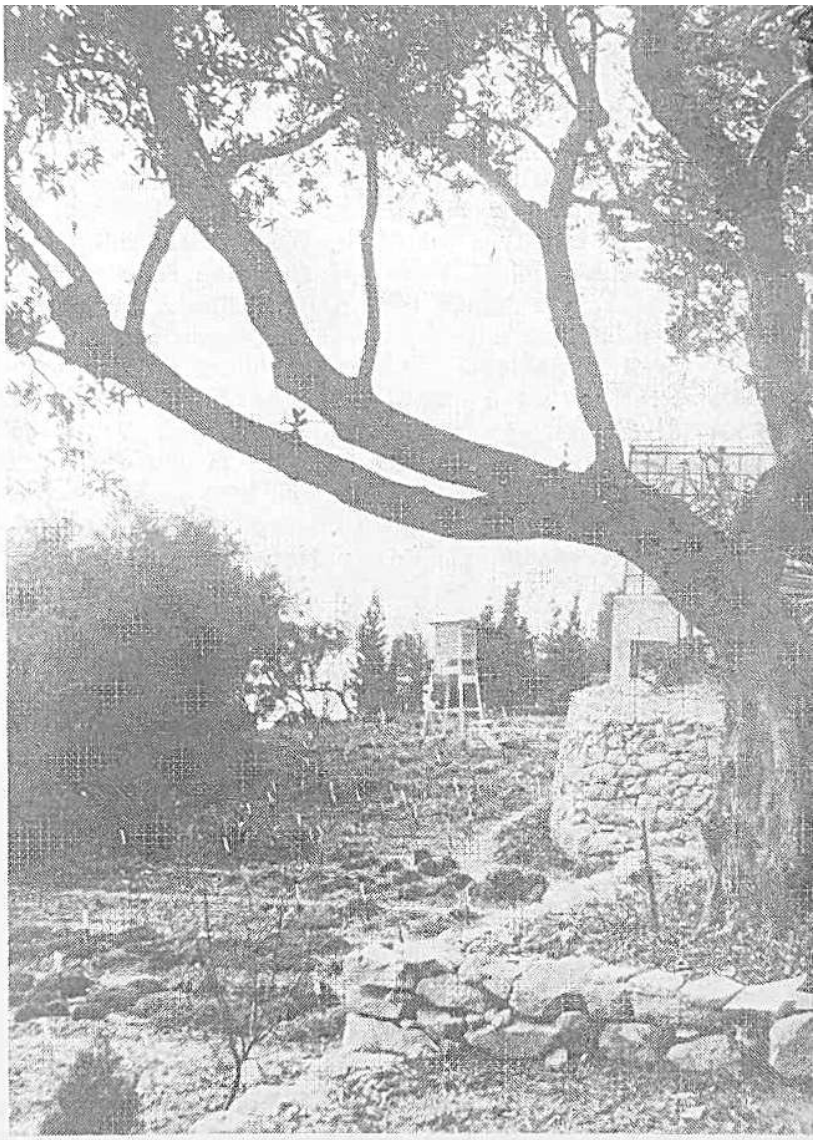
b) neposredna okolina školske zgrade,

c) položaj i raspored školskih ustanova u naseljenom sklopu,



METALNA KONSTRUKCIJA STAKLENIKA U ŠKOLSKOM BOTANIČKOM VRTU

PRAKTIČNI RAD STUDENATA BIOLOGIJE U CVJETNJAKU ŠKOLSKOG BOTANIČKOG VRTA NA MARJANU



VRT, PERENA, METEOROLOŠKA STANICA I STAKLENICI ŠKOLSKOG BOTANIČKOG VRTA PEDAGOŠKE AKADEMIJE U SPLITU

ORGANIZACIJA BILJNE PROIZVODNJE NA PRINCIPU ETAŽA U ŠKOLSKOM BOTANIČKOM VRTU U SPLITU

d) put od škole kući,

e) položaj škole u regionalnom sistemu.

Arh. Ravnikar najprije upozorava na *sunce*, bilo da ga tražimo bilo da ga izbjegavamo. Drugo je *vjetar*, željeli ga mi ili ne, već prema zemljopisnoj strukturi okoline. Treće je *neposredna prirodna okolina* koja zadržava toplinu ili hladnoću, ili je pak daje. S time u vezi su za nas naročito značajne ove misli poznatog arhitekta. »Zanimljiva i dobro upotrebljiva jest u čitavoj šumovitoj Jugoslaviji pomoć drveća sa svojim biološkim osobinama. Vegetacija svojim ritmom rašćenja brine se za ljetne sjene i svježinu i zimsku insolaciju kad lišće opadne. Budući da ima ta povezanost još i mnoge estetske i praktičke vrijednosti, zaslužuje najveću pažnju.«

Na visokim bi školama zato, ako se to već ne čini, bilo svakako potrebno više upozoriti na ulogu hortikulturne djelatnosti. U medicinskim školama udžbenici iz higijene pravilno upozoravaju na ulogu kvalitetnog mikroklimata za urbane sredine i uopće za rad. Moderna školska higijena ima u tome čak propisane norme: u SSSR-u se računa za svakoga učenika 20 do 50 kubičnih metara zraka na sat, tako da se zrak u učionici mora obnavljati najmanje 3 do 5 puta na sat; u SAD se zahtijeva i do 52 kubična metra na sat, tj. obnavljanje zraka i do 7 puta na sat!

Sve su te i mnoge druge takve činjenice malo poznate. *A one se mogu hortikulturnim zahvatima upravo idealno riješiti.*

5. Razvijanje hortikulturne svijesti u školama rješava i jedan drugi zamršen problem čovjekov uopće. Poznato je da čovjek sviješću mijenja sredinu, oplemenjuje je, a ta oplemenjena sredina oplemenjuje i čovjeka. Upravo se na području hortikulture može primijeniti spomenuta istina.

Kako da u tome pomogne škola? U školama moramo, naročito u tazi kad učenici počinju razmišljati o izboru zanimanja, spomenuti među *zanimanjima i ona koja su u vezi sa hortikulturom.* Tome smo problemu do sada više ili manje pristupali povremeno, kampanjski, ali on zaslužuje mnogo veću pažnju. S vremenom kada hortikulturu izdignemo na neusporedivo viši stupanj, trebat ćemo i stručnjake. Zato i jest uloga časopisa »Hortikulture« već sada iznimno važna za smišljen, planski rad na tom području.

6. Suvremena pedagoška misao sve se više bori za izvanredno vrijedan oblik nastave, *za nastavu u* prirodi. *Danas takvu nastavu u prirodi ima već više* od trideset zemalja. Rezultati su izvanredni ne samo didaktički nego i zdravstveni. Naš arhitekt Mate Baylon u svojoj odličnoj knjizi »Školske zgrade« posvetio je čitavo poglavlje nastavi u prirodi, tj. nastavi na otvorenom prostoru i u školskom vrtu. Autor naročito ističe kako suvremeni sistemi školske arhitekture *teže za tim da učionice što bolje povežu s prirodom* i da jedan dio nastave prenesu neposredno u samu prirodu. Autor spominje i razne sisteme spajanja učionice s prirodom.

Kod nas se tim nastojanjima bavio naročito S. Adžić. On razlikuje ,među ostalim, nastavu pod grupom drveća koje je zasađeno kao kakav mali gajić. Druga je mogućnost da učenici sjede na stalnim sjedalima koja su poredana u polukrugu, iza kojih je živa ograda, a iza ograde se, radi sjene, nalaze dva reda stabala. Međutim danas u svijetu ima niz uspješnih rješenja koja korisno unose hortikulturu u uži život škole, a i obrnuto; škola tim nastojanjima daje velik doprinos razvijanju hortikulturne svijesti.

7. Ne smijemo izostaviti i područje kojemu će škola također morati dati veći doprinos. Broj *kratkovidne djece* sve više raste te je, prema nekim statistikama, već ozbiljan medicinski problem. Suvremeni tip civilizacije prenosi štampom velike količine informacija. Prve su na udaru oči. Nastavnici zbog toga treba da usmjeravaju djecu prema nužnoj potrebi prirodne rekreacije, odmaranja očiju u prirodi, gledanju zelenila, smanjivanju intenziteta svjetla šumom, drvećem i sl. Oni koji su slušali savjete specijalista i pošli tim putem, spominju vrlo ugodno, pozitivno djelovanje hortikulturno obrađene okoline, odmor očiju i manje teškoća u napornom dnevnom trošenju vida.

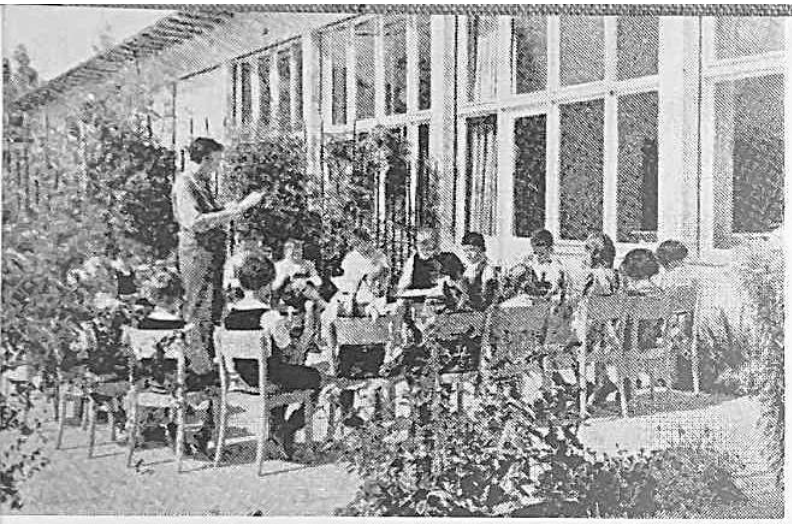
8. Bez obzira na to kakvi će biti rezultati istraživanja uzročnika raka na plućima, kakva će biti medikamentozna strana liječenja plućnih bolesnika u budućnosti uopće, jedno je sigurno — dobar zrak će i dalje ostati osnovna supstancija ljudskog života. *I upravo taj osnovni biotički supstrat je onaj faktor koji u urbaniziranim sredinama postaje najteži problem.* Postoje danas velegradovi u kojima zbog smoga uvode automate i ljudi u njih ubacuju novac da bi udahnuli malo kisika. I mi smo radi brzopletog industrijskog planiranja prilično oštetili podneblje gradova. Škola se mora više brinuti o plućima djece, pogotovu kad su ona prisiljena da sjede osam, a i više od osam godina u prostorijama koje su ponekad daleko ispod higijenskog minimuma upravo u zaštiti pluća.

9. Dužni smo upozoriti roditelje i na *štetne posljedice školskog života za zdravlje njihove djece.* Naivno mislimo da ćemo nekakvom apstraktnom rekreacijom riješiti sve što se danas u svijetu i kod nas nagomilalo neriješenoga u školskim sistemima. To je ponekad samo utjeha, ali nije rješenje. Tjelesna je kondicija osnova bilo kojeg,pa i intelektualnog rada. Kod nas se to slabo uzima u obzir, Fizički odgoj, uz ne znam kakvu požrtvovnost nastavnika, s nekoliko minuta rada u sedmici, bez odgovarajućih terena i sl. to ne može riješiti.

IV

1. Zapitamo li se koje bi sve predmete i nastavno-odgojna područja mogli iskoristiti i angažirati za razvijanje hortikulturne svijesti, nailazimo uz biologiju (botaniku) na tolike nastavne predmete koji nam mogu izdašno pomoći.

Tu je najprije *materinski jezik.* U djelima naših književnika ima obilje stranica na kojima se spominje ljepota prirode, naročito šuma, livada, cvijeće. Takvi opisi mogu zbog svoje pristupačnosti i čuvstvene blizine dobro razvijati estetske emocije, opću estetsku bazu i smisao za lijepo. Taj smisao za lijepo



ŠKOLSKI SAT U PRIRODI

prije ili poslije prelazi i na područje hortikulture. Nastavnici mogu zadati zadaće s tematikom o cvijeću i slično.

2. *U likovnom odgoju* s pomoću crtanja i likovnog oblikovanja možemo razviti ljubav prema hortikulturi uopće. Postoji u promatranju umjetnina niz mogućnosti da se upoznaju one koje prikazuju cvijeće. Koliko li je velikih umjetnina kojima je tematika cvijeće. Tu je znamenita Cezanneova »Plava vaza« pa toliko drugih. Već obrada tih umjetnina može upozoriti djecu na ljepotu cvijeća i na ono što cvijeće unosi u život čovjekov. Spomenimo ovdje i jedan možda na izgled skroman predmet — vazu. Historija vaze i njezina funkcija nisu tako jednostavne stvari. Postoje čitave knjige o vazama i o njihovom udjelu u uljepšavanju prostora cvijećem. U likovnom odgoju možemo taj skroman ali toliko značajan hortikulturni predmet čak posebno obraditi. Ako učenika upozorimo kako je upravo vaza jedan od najljepših darova što ga možemo darovati u raznim prilikama, budimo uvjereni da će te vaze prije ili kasnije biti i pune cvijeća, zelenila.

3. U *muzičkom odgoju* nije malo mogućnosti da se odgoji smisao za prirodu, naročito za ljepote biljnog svijeta. Nije malen broj melodija o cvijeću, ljepoti proljetne prirode, o zelenim gajevima. Nastavnik ljubitelj prirode, koji ima smisla za cvijeće, lako može naći prikladne pjesme i melodije.

4. U *nastavi zemljopisa* također ima mogućnosti za razvijanje hortikulturne svijesti. Obradujući Holandiju nastavnik može spomenuti izvanrednu ljubav tog naroda prema cvijeću. Govoreći o Bugarskoj, može spomenuti uzgoj ruža. Pri obrađivanju Japana nastavnik će posebno naglasiti što cvijeće znači u životu od Praznika cvatućih trešanja do profinjene umjetnosti ikebane.

5. U *društveno-moralnom odgoju* nastavnik će, hortikulturno obrazovan, upozoriti na niz prigoda u kojima se daruje cvijeće.

6. *Nastavnik povijesti* (ne samo nastavnik likovnog odgoja), obradujući pojedine epohe, primjerice renesansu, barok, rokoko i sl. može spomenuti parkovnu arhitekturu tih vremena koja je bila toliko karakteristična za opći umjetnički stil vremena.

7. U nastavi *tehničkog i proizvodnog odgoja*, naročito u šestom razredu kad se obraduju građevinarstvo, stambena kultura, velika naselja, može se izvanredno korisno tome priključiti i oplemenjivanje tih prostora zelenilom i cvijećem.

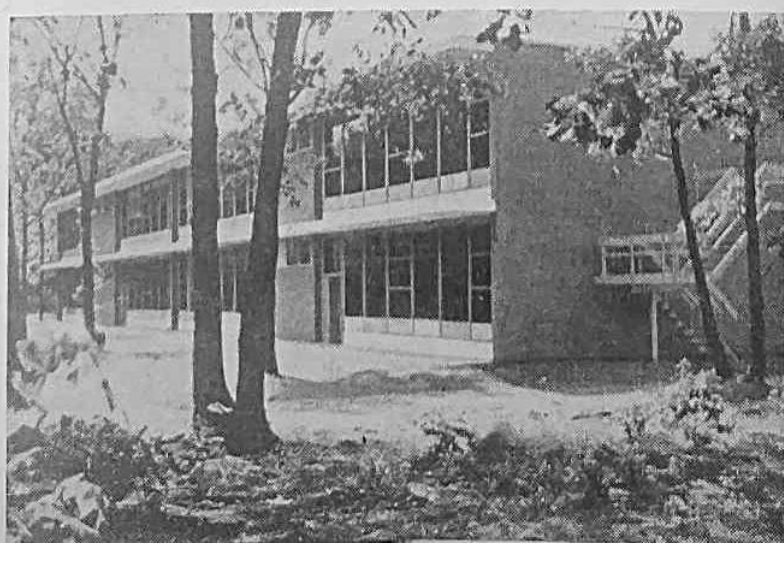
Rezimiramo li, vidimo da hortikulturno obrazovani nastavnici imaju mogućnosti da pomognu plemenita nastojanja hortikulture. Naša je dužnost da ih na to upozorimo već za vrijeme njihova školovanja. Kako? Opet ponavljam — primjerom. Nastavničke škole moraju osjetiti vrijednost plemenitih napora naših hortikulturnih radnika. Skromna palma na hodniku, cvijeće u nastavničkoj vijećnici, uređeno školsko dvorište, vlastiti botanički vrt, obavezni su minimumi u tome.

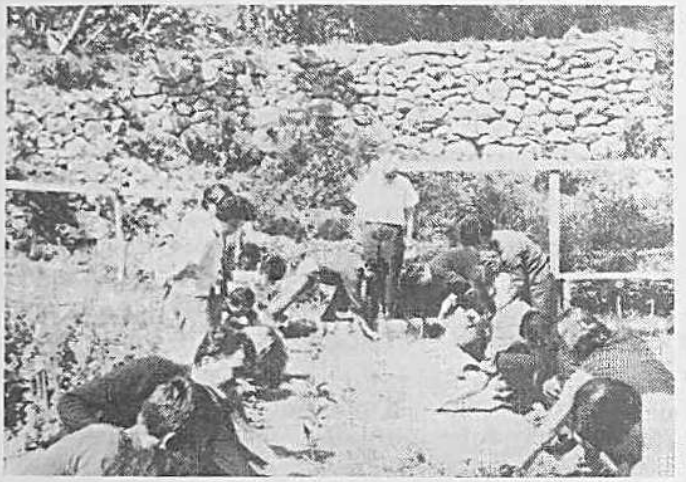
8. Drugi način upozoravanja na ulogu hortikultu u školi na području čitava odgoja, a posebno na području moralnog odgoja, jest *odnos prema našim dragim koji su umrli*. Svjetske civilizacije, različiti kulturni sistemi rješavaju to na različite načine. Smatram izvanrednim naš način da na Dan mrtvih kitimo grobove cvijećem. Tu tradiciju treba njegovati. U godini su četiri velika dana kada cvijeće ima posebnu ulogu. To su Dan žena, 1. maja, Dan borca i Dan mrtvih. To su dani cvijeća i oni treba da to sve više budu. Na radost hortikulturnog pokreta o Danu žena škola sve više širi način odavanja zahvalnosti ženama, majkama, cvijećem.

9. Psihologija upozorava na to da se osnovne navike čovjeka formiraju do šeste godine. Po tom shvaćanju svoj osnovni fundus navika, svoje osnovno ponašanje stekli smo baš u tim godinama. Tu je dakle silno važan *predškolski odgojni sistem*. I naši *dječji vrtići* mogu nam vrlo dobro pomoći u našim nastojanjima, a i obrnuto — hortikulture mora biti upravo u tim ustanovama što više. Već sam izraz »dječji vrtić« upućuje na čvrstu povezanost između tih područja. I kamo sreće da bi »dječji vrtić« bio zaista zaista dječji vrtić! Ipak i tu možemo zabilježiti divne primjere kako odgajateljice navikavaju djecu da paze na zelenilo, da uzgajaju cvijeće, navikavaju ih na osnovne odnosne prema prirodi.

10. Škola može organizirati i *radne akcije* kojima je prvenstveni cilj uljepšavanje i oplemenjivanje stambenih naselja i drugih areala. Uvjeren sam da ćemo moći neke krupne probleme hortikulture samo tako riješiti. Želimo li primjerice da jadranska cesta

HORTIKULTURNO JEDINSTVO ŠKOLE I NJEZINOG OKOLIŠA





RADOVI GENERATIVNOG I VEGETATIVNOG RAZMNOŽAVANJA U ŠKOLSKOJ ZADRUZI

dobije naziv »magistrale cvijeća«, tada je realizacija te lijepe zamisli moguća uglavnom samo putem omladinskih radnih akcija. Škola može *osnovati i čitavu jednu organizaciju kojoj će biti cilj sistematska briga za zelene površine.* Sjetimo se priznanja što ga je dao drug Tito pokretu »Gorana« kad je primio njihovu delegaciju. Upravo su škole bile glavni inicijatori i organizatori tog oblika udruživanja školske omladine.

Važan prinos stjecanju hortikulturne svijesti omladine mogu dati i *školske ekskurzije.* Ako djeca iz sredina u kojoj je hortikultura još u fetusnoj fazi vide ulice pune zelenila, balkone i prozore ukrašene cvijećem, ako osjete da vrt oko kuće nije samo za salatu i grašak, već da može imati i drukčiju namjenu, da su gradski parkovi nešto najljepše što im je ostalo u sjećanju, tada smo mnogo uspjeli. Ako se djeca u svojim sastavcima poslije ekskurzije rado sjećaju Kalemegdana, Tuškanca, Maksimira, Tivolija, to je znak da smo im pokrenuli odgovarajuće interese. Dobro bi uradili nastavnici biologije kad bi njihov razred na ekskurziji posjetio naša *poznatija vrtlarska poduzeća* da bi djeca izravno vidjela i *ekonomiju hortikulture* i *mogućnost nabavljanja bilja.*

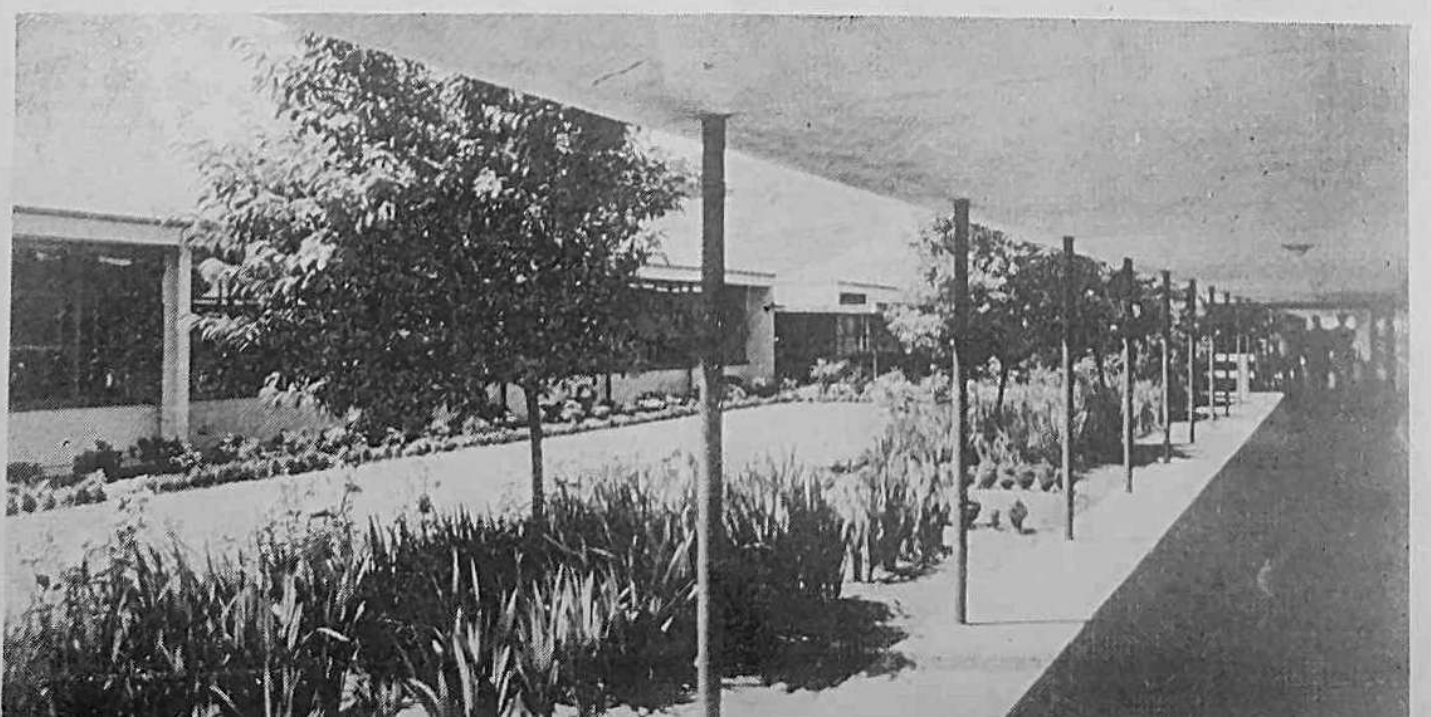
11. U novije vrijeme organizira se kod nas i *Zajam cvijeća.* Taj oblik upoznavanja najširih slojeva s intencijama praktične hortikulture zaslužuje da mu i škole obrate najveću pažnju. Bilo bi poželjno kad bi škole biljem iz svojih školskih vrtova aktivno sudjelovale u tome. U tim akcijama važno je znati kakva su shvaćanja. Jednom riječi: formirati mora se adekvatna hortikulturna svijest. A to nam nedostaje. Naši ljudi ne znaju dometa i značenja hortikulture, o njoj su imali i ponekad još imaju krive, površne predodžbe. Škola stoga, kao odgojno-obrazovna stvarnost mladog čovjeka, ima u tome bitno značenje.

V

1. Hortikulturnu svijest moramo unijeti u još veće kategorijske cjeline, *u cjelinu svog odnosa uopće prema prirodi.* Budući da smo taj odnos u svojoj životnoj praksi zanemarili, smatrajući da su zidovi jednog više ili manje komfornog stana krajnji domet naše civilizacije, mi smo se time otuđili prirodi, a ona nama. Tamo gdje je- na primjer, razvijeno planinarstvo, opazilo se da se ljudi, koji su zavoljeli planinsku floru, u svom domu ne mogu više odvojiti od čara cvijeća i zelenila.

2. To vrijedi i za druge krajeve. Naši stari dalmatinski vrtovi, o kojima je pisao akademik dr Fisković, nisu plod slučajne želje vlasnika tih kuća. Duh, umjetnički duh vremena ih je tražio. Stoga bilo koji pokret kojim želimo postići viši misaoni pristup problemu, moramo bezuvjetno uklopiti u cjelokupnu dijalektiku tog problema. Kako god hortikultura imala svoju botaničku, ekonomsku, medicinsko-higijensku i tolike druge komponente, važno je znati da ona nije ništa manje dio *estetskog područja ljudske duhovne egzistencije.* Estetski obrazovan narod može vrlo lako shvatiti i prihvatiti ideje hortikulture kao sastavni dio i svoje estetske kulture i pokazati time nivo općeg smisla i ukusa za lijepo. Sve velike stvari u životu naroda išle su tim i takvim tokovima. Stil jedne epohe diktirao je do posljednje pojedinosti i estetski ukus najsitnijeg djelića — tako je to bilo u gotici, renesansi, baroku i drugim fazama historije čovjekove estetske stvarnosti.

ZATVORENE GALERIJE MEĐU RAZREDIMA



Danas se nalazimo na historijskoj prekretnici: počeli smo se rvati u velikim razmjerima s tehniziranim svijetom u kojem živimo. *Moderna pedagoška misao vidi situaciju u koju je čovjek upao svojom civilizacijom, tehniziranom kulturom i tehniziranim stambenim prostorom.* Ona to prihvaća kao realnu činjenicu razvitka čovjekova, ali i *ozbiljno upozorava na mnoge opasne popratne posljedice takva stanja. Razvijanje hortikulturne svijesti upravo je jedan od takvih dominantnih oblika traženja izlaza iz nastale relacije čovjek-priroda.*

Zadatak je škole da svoja nastojanja u razvijanju hortikulturne svijesti omladine prenese u život, da ga time obogati prepotrebnim elementima dubljeg osmišljavanja u odnosu prema ljepotama prirode.

Uvjereni smo da će naša škola i taj svoj plemeniti zadatak uspješno realizirati.

Dr DANILO VIHER, professor on the Pedagogic Academy of Split:

SCHOOL'S CONTRIBUTION IN DEVELOPING A HORTICULTURAL MIND IN THE YOUTH

The basic idea the author upon in this study is: »... we have startet to struggle greatly with the technicized world we live in. The modern pedagogic thought sees the situation man has been entrapped in by civilization, technicized culture and technicized dwelling spaces. It accepts this as a real fact of man's development but it also warns earnestly about the numerous dangerous accompanying consequences of such a state. The development of a horticultural mind is exactly one of such dominant forms of finding aut an escape from the ensuing realization man — nature«.

Prevela prof. KARMELA VLAHOVIĆ

Dr SRBOBRAN ĐORĐEVIĆ
lečnik u Zavodu za zdravstvenu zaštitu Srbije
BEOGRAD

Zelenilo kao komponenta školske sredine

Ma koliko učionice odgovarale higijenskim uslovima, one još uvek imaju minimum raspoloživog prostora. To se ogleda u kvadraturi i kubaturi učionice po učeniku, što se se odražava na mikroklimatske faktore i na biološke agense, koji su neprestano prisutni i u vazduhu učionice i na podovima, zidovima i školskom nameštaju.

Škole još uvek rade u dve i tri smene, a raspoloživa površina učionice za jednog učenika iznosi 1,5 do 2,0 m^2. To je fiziološki minimum Međutim, za funkciju percepcije i pažnje zahtevaju se što optimalniji uslovi zbog funkcije centralnog nervnog sistema koji, više od svih drugih organa, zahteva izdašno prisustvo kiseonika.

Metabolizam mladih organizama je obimniji od odraslih i zahteva veće prirodno-dinamičke prostorne parametre. Od 60 kalorija na čas na m^2 odavanja toplote u starijim godinama pada na 36 kal.

Danas se u našoj zemlji susrećemo sa različitim nivoom lične higijene učenika, a potrebe su veće koliko je higijenski nivo niži.

Zdrava školska sredina potrebna je ne samo zato da spreči širenje infektivnih bolesti među učenicima već i radi sprečavanja raseJavanja bolesti iz školske sredine među članovima porodica učenika.

Tako su S. Udicki i S. Krajinović našli u raznim školama da učenici na sluzokozi ždrela nose veoma patogene klice koje su u slucaju dobre kondicije učenika same tranziterno prisutne, a ako bilo iz kojih razloga oslabi otpornost učenika, može doći do pojave teških angina, šarlaha, akutnog reumatizma sa teškim oštećenjem srčanih zalisaka, i to sve zbog prisutnih klica.

N. Ambrožić i S. Brajić su u učionicama nalazili u m^3 vazduha i po nekoliko hiljada klica. Broj virusa u m^3 vazduha zbog virusološke tehnike nije još determinisan, ali se kvalitativnim ispitivanjima konstatuje da ima od respiratornih virusa uzročnika običnog nazeba, do uzročnika zapaljenja pluća kojih ima nekoliko desetina vrsta i od kojih se ne možemo zaštiti vakcinom, a ti duže žive kad su parametri higijenskih pokazatelja ambijenta van optimuma. Tako oni u optimumu žive najviše do 2 časa, a kad je vazduh prostorija i učionica suv ili preterano vlažan, tj. kad relativna vlažnost prelazi 70% ili kad je ispod 30%, onda se dužina opstanka virusa produži na 6 časova. Tim se ostvaruje mogućnost većeg kontakta i povećanog rizika za izbijanje epidemije.

Hemijska isparenja se susreću za vreme eksperimenata u hemijskim i biološkim kabinetima.

Prašina, uglavnom organska, biološka i ulična, stalno je u manjem ili većem obimu u učionicama. Ona može u ranom životnom periodu da stvori preduslove za češće obolevanje od respiratornih bolesti te od alergičnih manifestacija kao što su Rhinitis i Asthma.

Ugljični dioksid se u drugoj i trećoj smeni nagomilava preko 1‰ i time se otežava normalna plućna ventilacija.

Toplotu u povećanom obimu stvaraju zagrejana tela učenika za vreme fizičke aktivnosti tokom odmora i fiskulture, ona se kasnije oslobađa u razredu i ugrožava normalne uslove u učionicama. Čim se temperatura vazduha poveća pažnja, popušta i efekat nastavnog procesa izrazito pada.

Pored toga, instalacija leti i greške u grejanju zimi mogu da pogoršaju komfor školske sredine.

Svi navedeni faktori koji, bilo da ugrožavaju zdravlje ili pogoršavaju komfor i nastavni proces u školama, mogu se tretirati zajedničkom merom, tj. primenom zelenila u školskoj sredini. Školsku sredinu

ne čini samo školska zgrada sa učionicama i kabinetima već i fiskulturna dvorana, te školstvo dvorište, koje je neizbežni atribut svake škole.

Zelenilo u dvorištu mora da bude tako postavljeno da reguliše prodiranje sunčevog zračenja, tj. da ga propušta kad je potrebno, a smanji i eleminiše kad je suvišno.

Didaktički i vaspitni značaj zelenila u školama već je obrađen, a ovde će težište biti na ulozi zelenila u poboljšanju mikroklimata u učionicama.

Mnoge opasnosti se mogu ublažiti, smanjiti ili otkloniti adekvatnim provetravanjem prostorija. Međutim, provetravanje mora da bude efikasno, a da pri tome ne ugrožava zdravlje. Ovde se ne misli na uobičajenu praksu potpunog otvaranja prozora za vreme odmora, već na potrebu da u toku časa svakog minuta prodire sveža količina vazduha u količini od 450 litara na minut za svakoga učenika. Ta količina vazduha mora da ima određenu brzinu kretanja, od 0,05 do 0,15 metara u sekundi da bi delovala tonizirajuće. Brže kretanje zimi pospešuje nejednak raspored toplote u učionici i sklonost prema izbijanju respiratornih obolenja, a sporo kretanje leti izaziva osećaj gušenja, nelagodnosti, zamora.

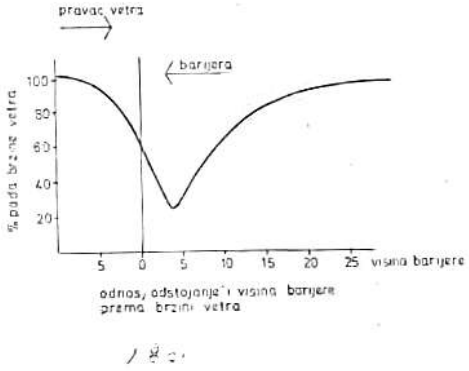
Zelenilo leti ubrzava cirkulaciju jer povećava temperaturnu razliku između učionice i ambijenta. Sa druge strane omogućuje da u učionicu struji vazduh optimalnih fizioloških karakteristika.

Leti se često bez zelenila može dogoditi da t° učionice i spoljnjeg vazduha bude na istom nivou, a to potpuno zaustavlja vazdušnu cirkulaciju, naročito ako su učionice s obe strane hodnika. Zelenilo mora da obezbeđuje potrebnu temperaturnu razliku i izdašno provetravanje.

PROBLEM INSOLACIJE

Insolacija je u našim uslovima veoma intenzivna za letnjih meseci i direktno sunčevo zračenje za vreme nastave zagreva učenike i prostorije tako da potpuno parališe pažnju, stvara pospanost i zamor zbog proširenja perifernih krvnih sudova.

Stoga zaštita od direktnog sunčevog zračenja putem zelenila mnogo je efikasnija od zaklona u vidu šalona i aluminijskih zavesa jer se zasenčenje postiže bez povećanja temperature zaklona, čime se izbegava sekundarno zračenje. To važi



za istočnu i zapadnu orijentaciju učionica za vreme, pre ili popodnevne nastave. Tu zelenilo ne mora da bude masivno, ali da njegova senka ne pada na celu zgradu, već na prozore (za vreme maja i početkom juna). Prema tome projektant mora da vodi računa o uglu zasenčenja i o položaju sunca na horizontu, meridijanu.

ZAŠTITA OD VETRA

U mnogim krajevima naše zemlje preovlađuju snažni vetrovi koji kroz pukotine oko prozora mogu proporcionalno da izmene vazduh u prostoriji u tom obimu da boravak u njima postaje neprijatan, pa čak i opasan. S toga zelenilo mora da bude postavljeno tako da štiti od udara vetra. Budući da zaštita od vetra ima određene principe, onda se odstojanjem zelenila od zgrade postiže željeni efekat. Najbolji se efekat postiže na odstojanju od 4 visine zelene barijere. Bliže ili dalje od toga odstojanja zaštitna vrednost se smanjuje.

KAKO ZELENILO MOŽE POBOLJŠATI ZDRAVSTVENE USLOVE U ŠKOLSKOJ SREDINI?

Naglašava se da se potrebnim odstojanjem zelenila od školske zgrade obezbeđuje optimalno strujanje na nivou prozora. To znači da zelenilo mora biti stručno i ispravno postavljeno. Suvišno udaljavanje kao ni preterano približavanje zelenila školskoj zgradi nema efekta.

OBEZBEĐENJE USLOVA ZA FISKULTURU U ŠKOLSKOM DVORIŠTU

Period mladost je period pokreta i fizičke aktivnosti. Doduše naš kontinentalni klimat ne dozvoljava intenzivno iskorišćenje dvorišta tokom cele godine, naročito ne za veoma niskih temperatura. Međutim, ni letnji period nije podesan za fizičku aktivnost zbog preterano visokih temperatura. Tako fiskulturni tereni moraju leti za vreme iskorišćenja da budu u senci i zaklonjeni od direktnog sunčevog zračenja pre i poslepodne, tj. sunce treba da ih direktno osvetljava samo u podne kad je intenzitet iskorišćavanja objekta nizak i kad je njihov efekat najjači. To su postulati koji se nameću pri ozelenjavanju fiskulturnih terena, a koji omogućuju optimalne koristi od fiskulture.

ZAKLJUČAK

Iz navedenih razloga jasno se vidi da zelenilo nije samo dekorativni i vaspitni element već sastavna komponenta školske sredine koje tretiranje mora da bude povereno stručnjacima koji taj problem dobro poznaju. Međutim, da bi zelenilo sa uspehom moglo da obavi navedene zadatke mora ga biti u dovoljnoj količini i da bude sastavljeno od vrsti sa najvećom higijenskom i biološkom vrednošću.

Dr SRBOBRAN DORĐEVIĆ, Beograd:

GREENERY AS A COMPONENT OF SCHOOL ENVIRONMENTS

The author, a doctor, analyzes the relation between the school space and schoolchildren who study in schoolrooms. In these relations he finds that plants are not only a decorative and educational element but an intrinsic component of the school environment, and in order to make spaces covered with plants influence favourably the health of the schoolchildren the plants should be in sufficient quantities and of the sorts with the greatest hygienic and biological values.

Prevela prof. KARMELA VLAHOVIĆ

Dipl. inž. ZVONIMIR KANI, pejz. i vrt. arh.
ZAGREB

O sadržajima dječjih igrališta

Još u vrijeme između dva svjetska rata počeli su se graditi posebni prostor za djecu, kako bi se ona mogla nesmetano igrati zaštićena od gradske vreve i njezinih neprilika.

Poslije 1945. godine zbog naglog porasta urbanizacije, dječjim igralištima se posvećuje još veća pažnja, sve se više investira u njih, smišljaju se novi oblici i razne mogućnosti kako bi se djeci osigurao potreban prostor za igru.

Tako izgradnja dječjih igrališta postaje sve složenija funkcionalno-likovna tvorevina. Pojavljuje se bezbroj tipova, vrsta i oblika.

Takvo je stvaranje uzrokovalo i neke neočekivane pojave: najveća i najteža bila je ta da su djeca počela izbjegavati tako skupo i lijepo opremljena igrališta. Djeca se više tu nisu htjela igrati. Da djecu ponovo privuku namjestili su na igrališta voditelje igara. To se pokazalo još gorim. Nakon toga su u Švedskoj, Engleskoj i nekim drugim zemljama igrališta ostajala potpuno prazna. Djeca su nestala, tražila su svoju slobodu, svoj vlastiti način igre.

Godine 1958. organizirala je tehnička pomoć Ujedinjenih nacija savjetovanja evropskih zemalja, da bi se pokušalo raščistiti ta pitanja.

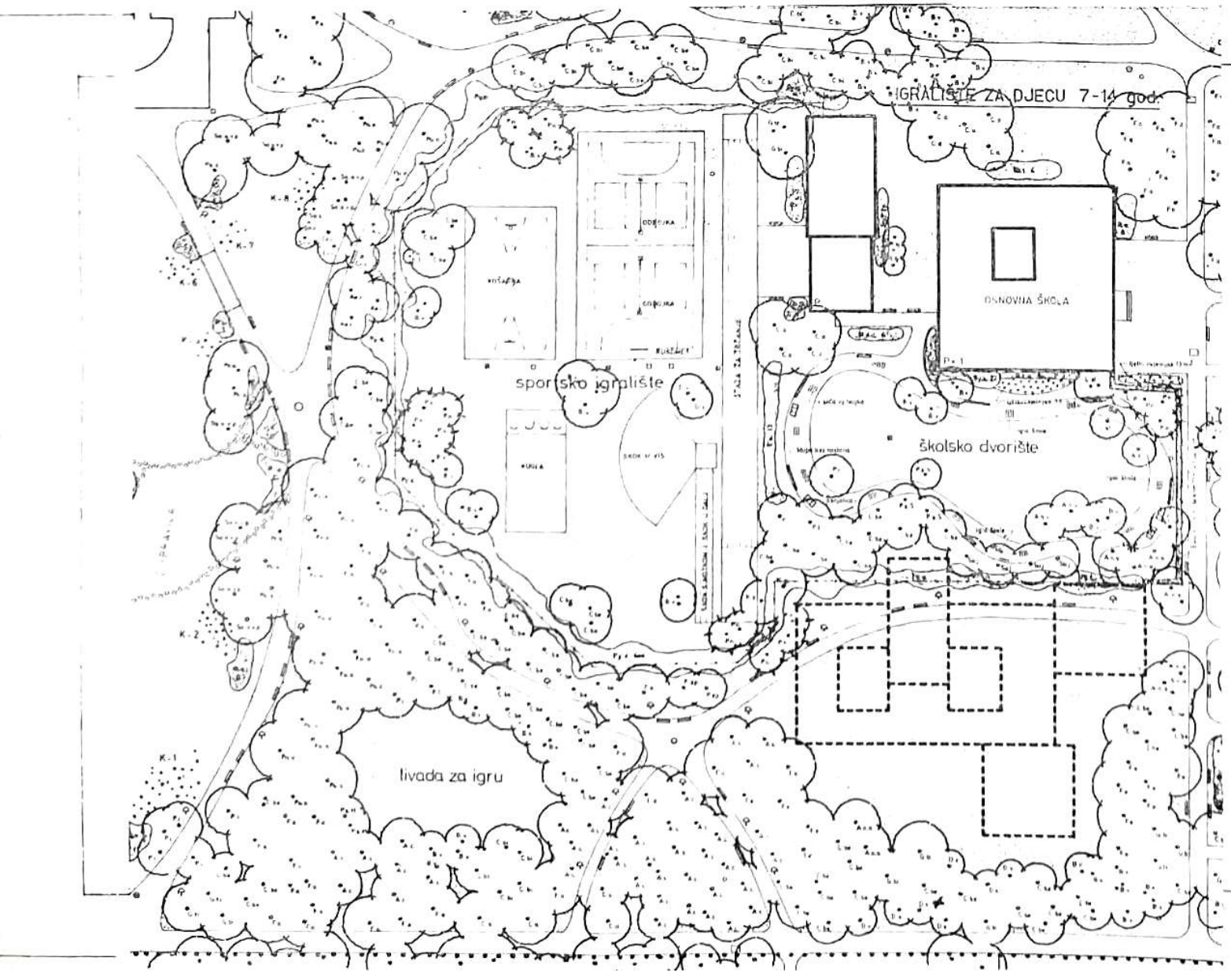
U bezbrojnim razgovorima zaključeno je da je osnovno osiguranje prostora prema broju djece.

Tako su nastali neki normativi. Na temelju toga je Urbanistički zavod grada Zagreba definirao veličine dječjih igrališta prema broju stanovništva u ove skupine:

IGRALIŠTA ZA NAJMANJU DJECU DO 3 GODINE

0,07 m²/stanovniku, neto. Najmanja veličina igrališta je 25 m² neto za 20 djece za jedno igralište kao maksimum, 5,60% djece od broja stanovnika odnosi se na tu kategoriju. 50 m udaljenosti igrališta od stana da majka vidi svoje dijete sa prozora. Oprema: pješčanik, 2—3 klupe, slobodan prostor.

VRTNO-ARHITEKTONSKA OSNOVA OKOLIŠA ŠKOLE »UTRINE« ZAGREB, arh. KANI



ZA PREDŠKOLSKU DJECU OD 3—7 GODINA

0,35 m²/stan./neto. Najmanja površina 250 m²/neto, a najviše 50 djece. Broj te djece iznosi 7,15% od broja stanovnika. Udaljenost igrališta od stana 150 m, najviše i bez prelaženja ulice.

Sadržaj: pješčanik, plitki bazen za djecu, zdenac, sanitarni čvor, spremište za sprave.

ZA ŠKOLSKU DJECU OD 7—14 GODINA

0,54 m²/stanov./neto. Najmanja površina 6.000 m², s najviše 1.000 djece. Računa se na 9% djece od ukupnog broja stanovništva. Smještaj do 500 m udaljenosti od stana, sa prelaženjem manjih prometnica.

Sadržaj: vježbalište, zimi klizalište, trkaća staza, skakališta, mali nogomet, mali rukomet, košarka, odbojka, igre, mehanička oprema, plitki bazen s vodom, zdenac, natkrito vježbalište, sanitarija, garderobe, spremišta, zelenilo.

To isto pitanje razmatrano je ponovo u Zapadnoj Njemačkoj 1968. godine, te je tako proglašen DIN 18034 dana 1. VIII 1969. s ovim elementima:

1. za djecu do 6 godina	0,5	m²/stan.
2. za djecu od 6 do 12 godina	0,5	m²/stan.
3. za omladinu od 12 do 18 godina	1.—	m²/stan.
4. za odrasle i starce	1.—	m²/stan.
Ukupno:	3.	m²/stan.

U naseljima obiteljskih kuća nisu potrebna igrališta za malu djecu tj. do 6 godina.

Udaljenosti igrališta od stana:

1. za malu djecu do 6 godina, na doziv
2. za djecu 6—12 godina, do 300 m
3. za omladinu 12—18 godina, do 750 m
4. za odrasle više od 18 godina, do 750 m

Treća i četvrta kategorija, za omladinu i odrasle, ne odnosi se na našu tematiku, pa stoga za te kategorije nije iznesena klasifikacija Zavoda za urbanizaciju grada Zagreba.

Te klasifikacije rješavaju pitanja samo dijelom. Pitanje sadržaja nije riješeno. Ni mehanizacija ni različiti sistemi nisu pomogli da se djeca zadrže, naprotiv. Svi su ti uređaji zanimljivi 1—2 dana, a onda se rastavljaju i postaju sredstvom za druge igre. To znači da to nije dovoljno da zadovolji dječje neograničene želje. Njihova mašta je sputana, igra dirigirana, a to je suprotno osnovnim dječjim potrebama. Njima nisu toliko važna sredstva kao što su važni prostori i sloboda. Sredstva se nadomještaju maštom. Zato se napuštaju složeni uređaji i nastoji im se pružiti osnovne potrebe i mogućnosti za igru, tj. dijelom suhu površinu za jednu vrst igara, a i travnjak s drvećem za druge vrsti. Sve ostalo stvara mašta. Skupi su uređaji u stvari igračke odraslih, djeci je to nametnuto i to im smeta. Njih to ne zanima. Dovoljno površine, uz dječju maštu, omogućuje im stvaranje bezbrojnih igara u svakoj dobi.

U tom su smislu rađene i ove osnove koje prilažemo. To su dijelovi osnova naselja »Utrine« u Zagrebu.

Ta igrališta imaju samo najnužnije sprave i uredaje, ali više prostora, i čisto asfaltnog i uz to travnatog s drvećem. Sve ostalo stvara dječja mašta.

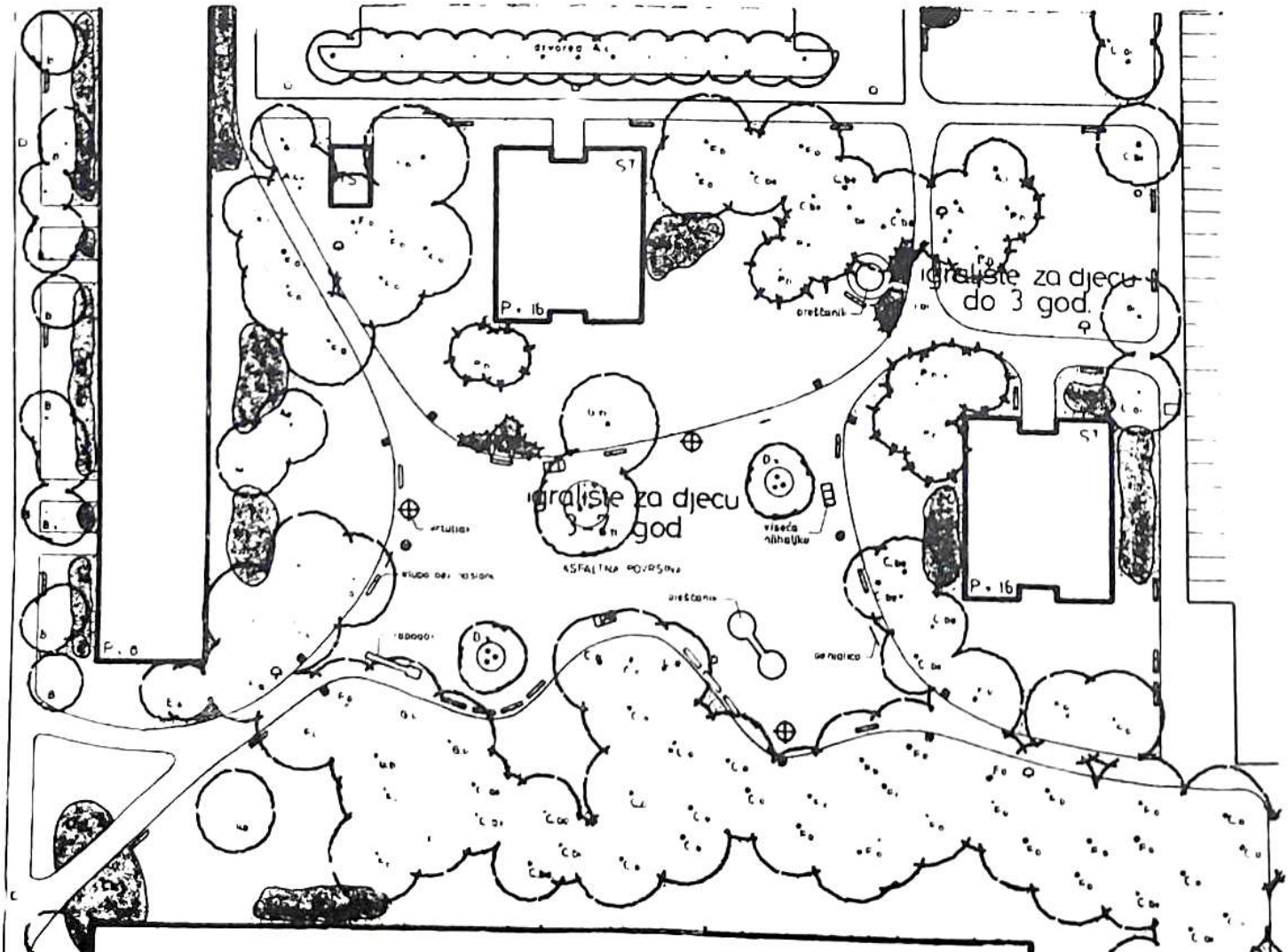
Dipl. eng. ZVONIMIR KANI — Zagreb

On the Contents of the Children Playgrounds

The author describes the playgrounds for children of various ages from 3—7 and 7—14. He gives us a classification of the playgrounds according to various categories. Today complicated equipment has already been abandoned and children are offered the necessary opportunity of playing on the grass and due attention is paid to the development of the child's fancy. The author based his paper on the settlement »Utrine« in Zagreb.

Prevela prof. KARMELA VLAHOVIĆ

DJEČJA IGRALIŠTA, »UTRINE« ZAGREB, arh. KANI



P. M. Zagreb:

Dva dječja igrališta u stambenoj zajednici »Volovšćica« u Zagrebu *od dipl. pejz. arhitekta Smiljana Klaića*

Donosimo opis dvaju interesantnih dječjih igrališta iz opusa dipl. pejz. arh. Smiljana Klaića, koja su projektirana i grade se u stambenoj zajednici »Volovšćica« u Zagrebu.

Klaić je u svome dugogodišnjem radu projektirao i izveo velik broj igrališta za malu, srednju i veliku djecu. On je također osnivač prvih dječjih igrališta u Sarajevu i Zagrebu.

Igrališta arh. Klaića odlikuju se obično sretno odabranom lokacijom u parkovnom ambijentu te skladnom kompozicijom u zelenilu. Oblik igrališta nije formalistički nego rezultira iz prilagođavanja prostoru iz kojeg je izrastao. Igrališta su odijeljena od prometa ili živicom ili tamponom grmlja i drveća, vrstama koje odgovaraju dječjoj psihi. Negativna strana njegovih prvih igrališta su veći bazeni za kupanje i brčkanje, koji se u našim prilikama ne mogu higijenski održavati, pa ih zdravstvena inspekcija često zatvara. Taj bi problem trebalo uopće riješiti tako da sva igrališta imadu tuševe i druge sanitarne uređaje. Trebalo bi nadzirati djecu koja ulaze u bazene. Kako je to skopčano s velikim teškoćama, to danas u novim igralištima nema više bazena klasičnog tipa, nego se za osvježenje djeci grade prskališta s raznim napravama za prskanje. Takvo je prskalište predviđeno projektom u igralištu za manju i veću djecu na Volovšćici. To igrašte, otvoreno svijetlu i suncu, trapezoidnog je oblika a sastoji se od malenog paviljona nadstrešnice i sprava za igru. U paviljonu je smještena svlačionica, tuševi i klozet za djecu, a pod nadstrešnicom klupa za pratioce djece. U gornjem lijevom kutu je prskalište: perforirana cijev u obliku zmije iz koje prska voda. Prskalište ima podlogu od kamenih ploča u betonskoj posteljici. Centar igrališta ostavljen je slobodan za dječje igre a periferno su postavljeni uobičajeni dječji rekviziti: klackalice, njihaljke, dvije rešetke za penjanje i pješčanik za igru. Taj je pješčanik najomiljelija sprava maloj djeci, a smješten je pod krošnjama drveća, kako bi nježne dječje glavice imale dovoljno hlada. Odraslijoj djeci je atrakcija tobogan s kojega se klizi u pješčanik.

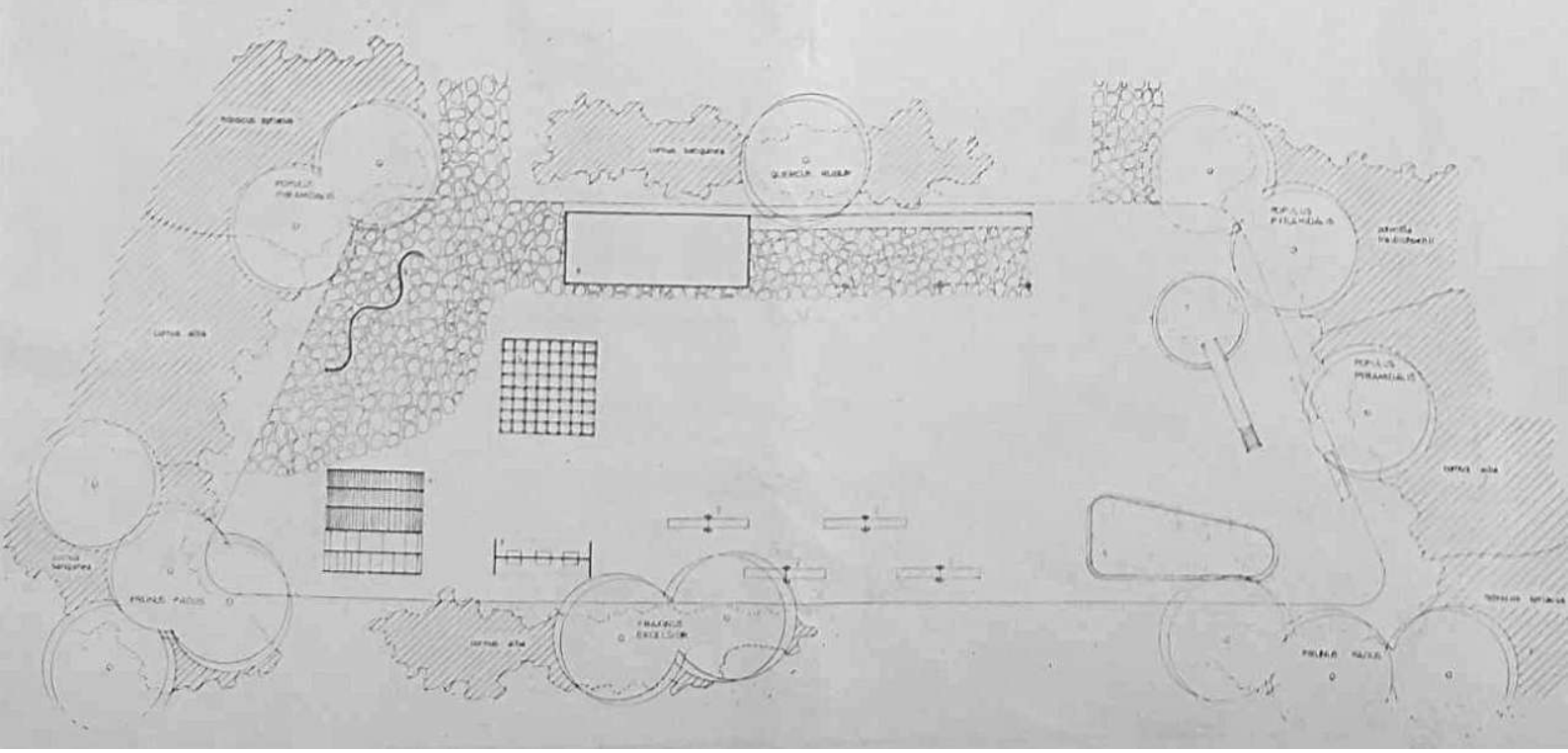
Igralište je uokvireno niskim i visokim zelenilom koje ga dijeli od prometa.

Igralište za malu djecu nepravilna je oblika i stopilo se sa slobodnim prirodnim parkovnim scenarijem u jednu cjelinu. Njegov je gornji dio u blizini stambene zgrade, a donji prelazi u otvorenu travnu plohu od koje je odijeljeno rubom nepravilnih kamenih ploča.

Veći je prostor igrališta također travnjak za dječju igru i bit će sagrađen od posebnih travnih vrsti otpornih prema gaženju. Na travnjaku je smješteno nisko granato stablo za penjanje, zatim tobogan, ručni vrtuljak i nekoliko klackalica. Manji opločani dio igrališta ima obavezni pješčanik za igru male djece, te klupe za pratioce. Posebno je dražestan zdenac od prirodnog kamena koji služi djeci za gašenje žeđi u ljetnim mjesecima.

Sanitarija u tom malom igralištu nema, a nisu ni potrebne, jer se ra-

ARH. KLAIĆ: IGRALIŠTE ZA MALU DJECU, »VOLOVŠĆICA«— ZAGREB



čuna da će se služiti onima u obližnjim stambenim zgradama u kojima djeca stanuju.

Arh. Klaić je za tu priliku za stambenu zajednicu Volovščica projektirao 15 dječjih igrališta, a u svojemu čitavu radu više od 50.

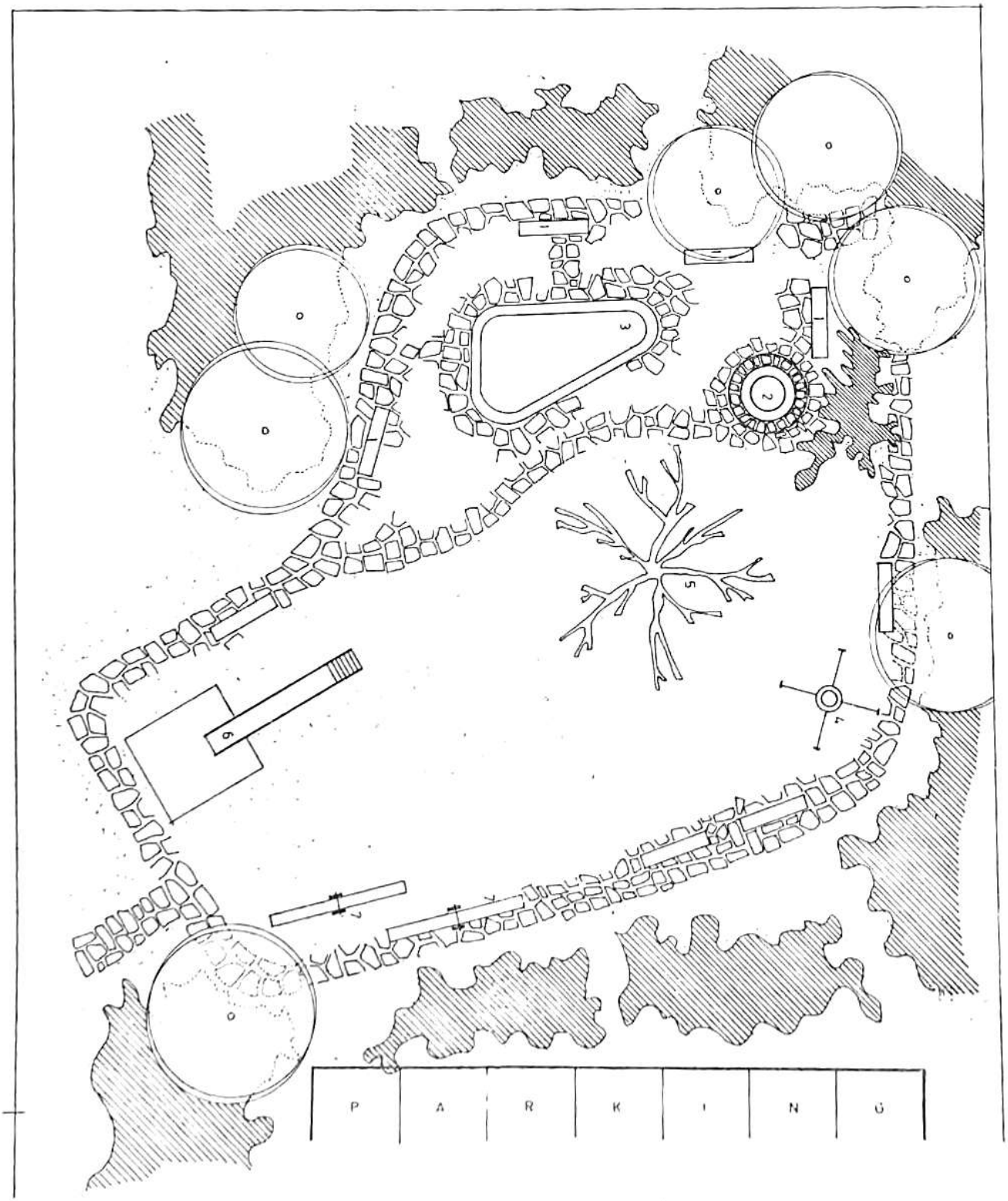
P. M. Zagreb:

TWO CHILDREN'S PLAYGROUNDS
IN THE HOUSING COMMUNITY
»VOLOVŠĆICA« in Zagreb by Dipl. Landscape Architect Smiljan Klaić

The playground of the architect Smiljan Klaić is distinguished by a wel chosen location in the park ambience and by a harmonious composition in greenery. The shape of the playground is not formalistic but it results from being adapted to the space out of wich it has arisen.

Prevela prof. KARMELA VLAHOVIĆ

ARH. KLAIĆ: IGRALIŠTA ZA SREDNJU I MALU DJECU, »VOLOVŠĆICA — ZAGREB — 1. klupa, 2. klackalica, 3. njihaljka, 4. rešetka za penjanje, 5. prskalište, 6. pješčanik, 7. tobogan i 8. nadstrešnica



Dipl. inž. LJUBIŠA MIHAILOVIĆ
BEOGRAD

Pionirski grad u Košutnjaku

Urbanističko-pejzažno rešenje

Glavni projektant:

dipl. inž. Ljubiša Mihailović

Saradnici:

arh. Ružica Lukić i viši arh.

tehn. Ljubomir Stamenković

Ovim elaboratom predviđena je reorganizacija i preuređenje Pionirskog grada u Košutnjaku, njegovo modernizovanje i povećanje do maksimalnog kapaciteta te razvoj do konačnog oformljenja u savremeno uređenu ustanovu ovog tipa. Elaborat je izradila projektna grupa za sanitarno-biološku tehniku Zavoda za zdravstvenu zaštitu SR Srbije.

Projektom obrađeni objekat nalazi se na jugu Beograda u sklopu velikog zelenog masiva Košutnjaka koji duboko zadire u gradsko tkivo i ima značajnu ulogu u strukturi zelenila milionskog grada.

Od prirodnih prednosti tog, po svojoj obuhvatnosti i raznim specifičnostima jedinstvenog objekta u nas, pomenut ćemo samo najvažnije:

— njegova teritorija odlikuje se jako izraženim reljefom, gusto obraslom šumom u zoni hrasta, dobro osunčanim padinama i obuhvatnim vizurama na okolinu;

— zbog obilja vegetacije visokog uzrasta dobro je zaštićen od vjetrova i prevelikih letnjih vrućina i u svakom pogledu obezbeđuje dovoljnu i pozitivnu promenu ambijenta i spoljne sredine;

— povoljna struktura predela omogućava pionirima nesmetani dodir sa prirodom i izlete u okolinu;

— objekat je vanredno uklopljen u teren Košutnjaka i sa tri strane opasan saobraćajnicama, a gornjom granicom oslonjen na buduću snažnu saobraćajnicu za Rakovicu, kojom je pre nekoliko godina ostvarena brza autobuska veza sa gradom;

— zbog male udaljenosti od grada ima niz pogodnosti: lako snabdijevanje, povoljno korišćenje raznim uslugama itd.

Pionirski grad osnovan je 1947. godine. Izgrađen je dobrovoljnim radom omladinskih radnih brigada na ostacima građevina u kojima je za vrijeme drugog svetskog rata bio smešten vojni štab za jugoistočnu Evropu.

Adaptacijom zgrada izgrađenih za druge svrhe, uz to vlažnih, tesnih, bez komfora i nehigijenskih, te izgradnjom bez plana i sistema ,na malom prostoru (8,40 ha), stvoreni su uslovi i materijalna osnova koji se nisu razvijali a ni mogli razvijati u skladu sa savremenom koncepcijom o ustrojstvu i izgradnji objekata te vrste te sa ulogom i ogromnim porastom broja posetilaca Pionirskog grada. Uz to, na uskom prostoru nagomilane švedske i druge sprave, isprepletene sa objektima različite namene, nisu mogli zadovoljiti ni najosnovnije norme koje zahtevaju mnogo više prostora, slobode i mogućnosti za druge igre.

Drugim rečima, nasleđeni životni prostor grada nije odgovarao ni njegovoj nameni, a još manje njegovim sve većim potrebama. Stoga se dugo nametalo pitanje njegovog proširenja, da bi se zabavne površine, tereni i građevine uskladili sa stvarnim potrebama i zahtevima savremeno uređene ustanove te vrste. S obzirom na veliku deficitarnost prostora za dečja igrališta i školska dvorišta, posebno onih u centru grada on je trebao da popuni osetnu prazninu i da postane u neku ruku ventil sigurnosti, prvenstveno za škole sa skučenim školskim dvorištima.

Iz navedenih razloga Pionirski grad je proširen 1961. godine na 18,70 ha, a već krajem 1962. godine na oko 40,00 ha.

Pionirski grad u Košutnjaku je samostalna, vanškolska, specijalizovana vaspitno-zabavna ustanova, koja organizuje, proučava i u slobodnom vremenu unapređuje vaspitne i rekreativne aktivnosti školske dece uzrasta od 7 do 14 godina.

Vaspitno-zabavna delatnost ostvaruje se u fiskulturnom, tehničkom i prirodnjačkom centru i ovim oblicima rada: u šestodnevnim boravcima odeljenja osnovnih škola; u petnaestodnevnim letnjim i desetodnevnim zimskim boravcima; u organizovanim dnevnim izletima škola, odelenja i grupa; u pojedinačnim posetama dece i masovnim dečjim manifestacijama, takmičenjima i priredbama.

Generalni plan Pionirskog grada izrađen je na osnovu programa od 47 tačaka, sastavljenog od Saveta Pionirskog grada uz podršku Saveza društava za vaspitanje i staranje o deci Beograda, Srbije i Jugoslavije, te Sekretarijata skupštine grada Beograda. I pored sve obimnosti projektanti su program znatno dopunili, sredili i sistematizirali.

DIPL. INŽ. MIHAJLOVIĆ:
PIONIRSKI GRAD KOŠUTNJAK
- BEOGRAD — LETNA UČIONICA

PIONIRSKI GRAD KOŠUTNJAK

Osnovna zamisao pri izradi ovog projekta bila je:

— da se upotpuni organizacija i obogati sadržina kruga unošenjem nužnih uređaja i objekata za potrebe pionira i zaposlenog osoblja;

— da se bolje izdiferenciraju prema nameni pojedini delovi kruga, kako bi projekat bio smišljena celina i zrela sinteza svih aktivnosti iz oblasti dečjeg uzgoja, zbog toga što je njegovoj do tada jedinoj i osnovnoj funkciji zabavno-vaspitne vanškolske ustanove u poslednje vreme pridodata nova: nastavna;

— da se poboljša biološki potencijal te sredine dopunskom sadnjom i zamenom postojećih biljnih vrsta vrstama veće biološke, higijenske i estetske vrednosti, da bi se biomikroklimatski unaprijedio pomenuti predeo i stvorila optimalna spoljna sredina.

Urbanističko-pejzažna koncepcija kompleksa Pionirskog grada može se upoznati iz priloženih planova i nacrta koji su sastavni deo projektnog elaborata sa iscrpnim tekstovnim delom i nizom grafičkih priloga za: lokaciju objekata, rešenje saobraćajnica, kompoziciono rešenje zelenila i dr.

Ovim projektom je predviđeno da normalni dnevni kapacitet bude 2360 pionira, na bazi od 160 m^2, a maksimalni dnevni kapacitet 3140 pionira, na bazi od 120 m^2 bruto površine za jednog posetioca.

Prema karakteru ustanove i raznovrsnim potrebama površina Pionirskog grada izdiferencirana je na:
— ukrasni deo,
— društveni centar,
— stambenu zonu,
— fiskulturni centar,
— igralište,
— tehnički centar,
— prirodnjački centar,
— zabavno-atraktivnu zonu,
— zabavno-kulturni deo,
— ekonomski deo.

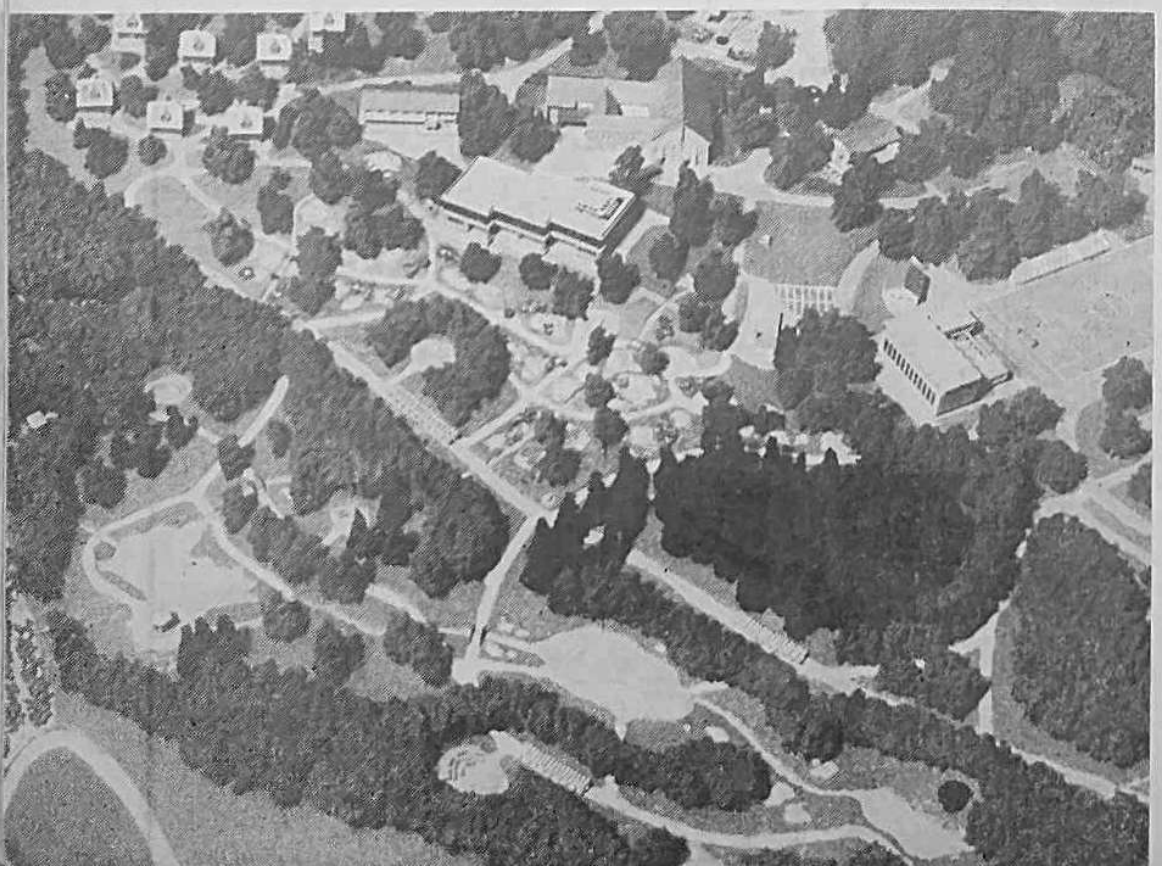
Ovim projektom najveći je deo zemljišta namenjen raznim aktivnostima na čistom vazduhu, suncu i pod okriljem prirode (za igru i sport rezervisano je 31%, za zabavu i razonodu 24%, a za prirodnjački centar 21% terena). Ostali delovi su znatno manji i u proporcionalnom odnosu prema njima.

Kompoziciono rešenje kompleksa Pionirskog grada u znatnoj meri je određeno izrazitim reljefom terena, uslovima dobre vidljivosti pojedinih interesantnih objekata i ostvarenja te potrebom maksimalnog očuvanja šumskog pokrivača.

Blagodareći izvanrednoj plastici terena ostvarena su interesantna kompoziciona rešenja u kojima arhitektonski elementi i predeo čine jedinstvenu celinu (nova školska zgrada uklopljena u teren i vegetaciju slivena sa prirodnjačkom zonom u snažnu nastavnu bazu; novi stambeni paviljoni također prilagođeni terenu i vrednoj vegetaciji sa izvanrednim prodorima na beogradsko pobrežje i td.), a što je još važnije, živopisni reljef i konfiguracija terena omogućili su najracionalniji razmeštaj pojedinih, po svome karakteru sasvim različitih zona kompleksa.

Urbanističko rešenje sačinjavaju dve glavne osovine kompozicije: glavni ulaz — centralna zgrada — prirodnjački centar i fiskulturni centar — centralna zgrada — letnja pozornica. U preseku ovih dveju osovina u središnjem delu kompleksa bit će prostran trg za svečanosti, masovna okupljanja i zbor starijih pionira, sa jarbolom za zastavu. Trg sa tri strane uokviruju: centralna zgrada, pionirski centar i budući prirodnjački muzej, ispred kojega je projektovan vodoskok u osovini ulazne aleje. U njenom produžetku predviđen je širok prodor u pravcu istok—jugoistok koji će povezivati u jednu celinu postojeći viši sa novim najnižim delom kruga u kojemu je projektovana prirodnjačka zona.

Širokim alejama trg je povezan sa sportskom zonom na severnom prostoru kompleksa te sa kulturno-zabavnim delom (logorska vatra i zborno mesto mlađih pionira) na jugu i zabavno-atraktivnom zonom u krajnjem jugoistočnom delu kompleksa. Od centra prema jugozapadu u najvišem delu kruga nalazi se postojeća stambena zona, a prema jugu-jugozapadu novoprojektovana, u naslonu na društveni centar, međusobno razdvojene tehničkim centrom. Sasvim po strani, u severozapadnom delu kompleksa, projektovana je ekonomska zona.



Novoprojektovanom mrežom saobraćajnica predviđeno je stvaranje organske celine od postojećih i novoprojektovanih puteva i staza, isključenje kolskog saobraćaja iz ukrasnog (parkovskog) dela i diferenciranje saobraćajnica na kolske i pešačke.

Od projektovanih kolskih puteva samo jedan

MIHAJLOVIĆ: MAKETA PRIRODNJAČKOG CENTRA (NASTAVNA BAZA) U KOSUTNJAKU

IDEJNO REŠENJE ZELENILA U PIONIRSKOM GRADU - BEOGRAD

razmera 1:1000

LEGENDA OBJEKATA:

I UPRAVNI DEO
1 UPRAVNA ZGRADA
2 POŠTA I RADIOSTANICA
3 PROSTOR ZA ŠKOLU
4 AMBULANTA
5 VATROGASNA LOŽA

II STAMBENI DEO
6 STAMBENE ZGRADE PIONIRA
7 STAMBENA ZGRADA ZA OSOBLJE

III EKONOMSKI DEO
8 CENTRALNA ZGRADA (TRPEZARIJA, KUHINJA, MAGACIN, BIOSKOP, BIFE)
9 GARAŽA SA RADIONICAMA

IV TEREN ZA IGRU I SPORT
a fiskulturni centar
10 FUDBALSKO IGRALIŠTE
11 MALI FUDBALSKI
12 KOŠARKA
13 ODBOJKA
14 RUKOMET
15 SKOK U VIS
16 SKOK U DALJ I SKOK SA MOTKOM TROSKOK
17 HAZARDI, KUGLE
18 ATLETSKA STAZA (PRAVA 100 m)
19 ATLETSKA STAZA KRUŽNA 333,33 m
20 MONTAŽNA TRIBINA
21 GARDEROBA SA TUŠEVIMA I WC
22 IGRALIŠTE SA TRAVNIM PODLOGOM
23 AUTODROM
24 BAZEN ZA KUPANJE - DEČIJI
25 ZELENI POLIGON
26 PLANINARSKO-SKIJAŠKI DOM
27 SKIJAŠKA STAZA
28 OSMATRAČNICE
29 PROSTORI SA ŠVEDSKIM SPRAVAMA
30 STRELIŠTE
31 TREM - NASTREŠNICA
a igrališta za niže razrede
32 IGRALIŠTE SA TVRDOM PODLOGOM (ZBORNO MESTO - LOGORSKA VATRA)
33 IGRALIŠTE SA TRAVNOM PODLOGOM
34 BROJALIŠTE - PRSKALIŠTE
35 TREM - NASTREŠNICA
36 PROSTORI SA ŠVEDSKIM SPRAVAMA
37 ZELENI POLIGON
38 PRIRODNI OBJEKTI ZA VEŽBE SPRETNOSTI I SNALAŽLJIVOSTI

V PRIRODNJAČKI CENTAR
a rasadnik
39 STANJARA I OSTAVE ZA ALAT
40 TOPLE LEJE
41 KOMPOST
42 RASADNIČKA POVRŠINA
43 POVRŠINA ZA OGLEDE
44 BAZEN SA VODOM ZA ZALIVANJE
45 POVRTNJAK
46 VOĆNJAK
47 CVETNJAK
48 STRUKOVNE BILJKE
49 METEOROLOŠKA STANICA
a glorium sa zaokružkom
50 TERARIJUM
51 AKVARIJUM
52 INSEKTARIJUM
53 PTICE
54 GOLUBOVI
55 PČELE
56 BAZEN SA VODENIM BILJKAMA
c arboretum
d šumski park
57 VEŠTAČKA JEZERCA
58 POTOČIĆI
59 PUMPNA STANICA
60 LETNJA UČIONICA
61 NASTREŠNICE U VIDU PERGOLE
b igrište i zoopark
62 ŠUMSKA LIVADA (HRANILIŠTE, POJILIŠTE I SOLIŠTE)
63 ŠUMSKE PROSEKE
64 LOVAČKE ČEKE
65 KALJUŽARA
66 PRIRODNJAČKI MUZEJ

VI TEHNIČKI CENTAR
67 PLANETARIJUM, OPSERVATORIJA, FOTOLABORATORIJA
68 RAKETODROM - SPECIJALNA BAZA

VII ZABAVNO ATRAKTIVNI DEO
69 LETNJA POZORNICA, LETNJI BIOSKOP
70 LILIPUT GRAD - MINIJATURNO NASELJE
71 LUNA PARK
72 LABIRINT
73 PROSTOR ZA TEMATSKE EKSPONATE IZLOŽBE
74 ROBINZON IGRALIŠTE
75 NASELJE STARIH SLOVENA
76 INDIJANSKO NASELJE
77 PRAČOVEK
78 TVRĐAVA ZA OSVAJANJE
79 ATRAKTIVNI OBJEKTI (NAPUŠTENA PIONIR. KOMPLETNA, TRAMBAJ, AVION I SL.)
80 PARTIZANSKI LOGOR (ZEMUNICE, BOLNICA I DR.)
81 LOGORSKA VATRA

VIII UKRASNI DEO
82 CENTRALNI TRG
83 ČESME - FONTANE - VODOSKOČI
84 SKULPTURE NA SLOBODNOM PROSTORU
85 IZLOŽBENE VITRINE I POTKOVINE

IX OBJEKTI U RUSTIKU
86 PAVILJONI
87 NASTREŠNICE
88 PEČURKE ZA SEDENJE
89 KOMPLETNE GARNITURE STOLOVA
90 MOSTIĆI
91 POLJSKI KLOZETI
92 PUTOKAZI
93 BUNKER U MUZEJSKE I IZLOŽBENE SVRHE

X OSTALO
a ograda
94 GLAVNI
95 EKONOMSKI I POMOĆNI
96 PROSTOR ZA BICIKLE
97 MESTO ZA SEDENJE

DENDROLOŠKA OZNAKA:

- UNOŠENJE CRNOG BORA
- CRNI BOR - GRUPNA SADNJA
- CRNI BOR, KAVKAŠKE JELE, SREBRNE SMRČE, POJEDINAČNA SADNJA
- RAZNO UKRASNO BILJE
- PERENE, PATULJASTI ČETINAR I DR. ALPIJSKO BILJE
- POSTOJEĆA VEGETACIJA
- OVEĆE PO SPECIFIKACIJA

UPRAVA PIONIRSKOG GRADA BEOGRAD
PIONIRSKI GRAD BEOGRAD
NAČELNIK ODELJENJA
TEHNIČKI STARJEŠINA
ING. A. KRSTIĆ

IDEJNO REŠENJE ZELENILA U PIONIRSKOM GRADU BEOGRAD

JANUAR 1964 1:1000

neznatan deo je namenjen svakodnevnom kolskom saobraćaju, dok su svi ostali putevi predvideni za šetnice, tako da mogu povremeno i izuzetno služiti i za kolski saobraćaj (opsluženje zgrada i terena, posete visokih rukovodilaca i dr.). Od tih, po svome karakteru i važnosti, bitno se izdvajaju: kružna pista oko celog fiskulturnog centra, te velika kružna šetnica koja u velikom luku prolazi kroz glavni deo kompleksa Pionirskog grada. Te su dve međusobno povezane šetnice kičma celog saobraćaja jer povezuju sve zone kompleksa i niz objekata na terenu.

Lokacija novih zgrada najtešnje je uslovljena uklanjanjem dotrajalih, nepodesnih i vlažnih stambenih paviljona te izmeštanjem terena i naprava za igru, izvan središnjeg dela kompleksa Pionirskog grada, predodređenog za smještaj novih arhitektonskih objekata.

Pri postavljanju novih objekata nastojalo se da se ostvari princip njihovog slobodnog razmeštanja u okviru postojećeg zelenila te da se unutarnjim razvojem urbanističkog rešenja stara i nova izgradnja povežu u jednu celinu, sa jasno izdiferenciranim površinama prema njihovoj nameni (društveni centar, stambena zona, ekonomska zona i dr.).

DRUŠTVENI CENTAR oformljen je na blagonagnutom platou u središnjem delu Pionirskog grada. Njega sačinjavaju: centralna zgrada (sa velikom salom za društveno-zabavni život, kuhinjom, trpezarijom i pionirskim klubom); zgrada pionirskog centra (sa razglasnom stanicom, poštom, prodavaonicom suvenira i izložbom); prostrani trg za masovne svečanosti i buduća školska zgrada u naslonu na prirodnjačku zonu itd.

STAMBENA ZONA sastoji se od dva dela: manjega sa četiri novoizgrađena stambena paviljona kapaciteta 200 postelja i većega sa osam projektovanih manjih stambenih paviljona kapaciteta 200, pored već novoizgrađenog stambenog paviljona kapaciteta 50 postelja.

IGRALIŠTA (namjenjena najmlađim pionirama) biće pretežno u blizini novoizgrađenih i novoprojektovanih stambenih paviljona: igralište sa tvrdom podlogom ,igralište sa travnom podlogom (sa brčkalištem-prskalištem, nadstrešnicom, osmatračnicom i česmom); prostor sa švedskim spravama; zeleni poligon; prirodni objekti za vežbe spretnosti i snalažljivosti, asfaltna staza za trotinete, tricikle i rolšue itd.

FISKULTURNI CENTAR je lociran na izvanrednoj prirodnoj uzvisini u severnom delu kompleksa. Njegova lokacija na tom mestu uslovljena je već postojećim terenima za igru i sport. U tom centru projektovani su: fudbalsko igralište sa tribinom; atletske staze; igralište za male sportove; tereni za druge atletske discipline; nadstrešnica (za obavljanje časova fiskulture za vreme kiše); fiskulturna dvorana; zeleni poligon; otvoreni bazen za kupanje; igralište sa travnom podlogom uokvireno šumom (zimi je to zimsko-sportski centar sa malim planinarsko-smučarskim domom i visokom osmatračnicom sa pogledom na okolinu). Tereni sa zimske sportove (sanjkanje, smučanje, bob i dr.) nalaze se izvan ograde Pionirskog grada, ali u naslonu na nj. Autodrom sa poligonima i stazama za saobraćajno-tehničko vaspitanje pionira; strelište sa manjim tremom i svim potrebnim uređajima za gađanje vazdušnom puškom itd.

PRIRODNJAČKI CENTAR lociran je u istočnom delu kompleksa između fiskulturnog centra i zabavno-atraktivne zone. Sastoji se od dva dela: manjeg — na blago nagnutoj padini i većeg — ravnog platoa sa gusto obraslom šumom, koji su međusobno razdvojeni oštrim padom terena visinske razlike 10—15 m. U tom su centru projektovani rasadnik sa: staklarom, toplim lejama, površinom za oglede, povrtnjakom, voćnjakom, cvetnjakom, meteorološkom stanicom i dr.; alpinum; zookutak; arboretum; šuma-park sa nizom objekata u rustičnoj obradi (paviljoni, nadstrešnice, letnje učionice ,logorska vatra, šumska pozornica, mostići, česme, klupe, putokazi i sl.). Radi oživljavanja tog izrazito šumskog pejzaža, pored veštačkih jezeraca zamišljenih u kaskadnom poretku i međusobno povezanih potočićem, biće još dva potočića koji se u vidu malih vodopada obrušavaju niz kamene litice alpinuma (stari kamenolom), od kojih se jedan uliva u najveće jezerce, a drugi prolazi kroz lovište. Tu će biti i pumpna stanica koja će podzemnim cevima izbacivati vodu do određenih izvorišta, odakle će se gravitacijom u vidu potočića vraćati u jezerce. Biće tu još lovište i zoopark u najudaljenijem i najmirnijem, a prirodnjački muzej u središnjem delu Pionirskog grada.

TEHNIČKI CENTAR lociran je između stambenih zona i u susedstvu društvenog centra, ukrasnog i zabavno-kulturnog dela Pionirskog grada. Sastoji se od jedne zgrade sa planetarijumom, observatorijumom i dr. te od slobodnog prostora ispred nje za raketodrom,selenit bazu sa svim modelima raketa, međuplanetarnih letelica, aviona i drugih postrojenja.

ZABAVNO-ATRAKTIVNA ZONA locirana je sa obadve strane trase bivše Pionirske pruge. Zemljište je u toj zoni obraslo gustom šumom i jako izraženog reljefa, što je bilo odlučno za razmeštaj pojedinih objekata za zabavu i igru. U toj su zoni projektovani: Liliput grad; zabavni park u vidu »Luna-parka«; lavirint; prostor za tematske izložbe (za eksponate izložene u gradu prilikom proslava i svečanosti); prostori za atraktivne objekte za decu; robinzonsko igralište; istorijska naselja (naselje starih Slavena, naselje pračoveka, indijansko naselje) biće blizina lovišta i zooparka u sklopu najgušće šume; pionirska partizanska baza u blizini istorijskih naselja i u istom ambijentu, sa nekoliko objekata u rustiku nad zemljom i ispod nje; tvrđava minijaturnih razmjera od kamena i drva na najstrmijem i najistaknutijem delu koji dominira nad pomenutim naseljem, iz kojih će biti organizovani osvajački pohodi na nju.

ZABAVNO-KULTURNI DEO lociran je u naslonu na zabavno-atraktivnu zonu. U njemu će biti letnja pozornica univerzalnog tipa (u rustičnoj obradi, sa 800 sedišta i svim potrebnim pratećim objektima) u prirodnoj uvali predodređenoj za objekte te vrste; logorska vatra itd.

Šuma je u okviru granica Pionirskog grada izdanačkog porekla, osim ukrasnog dela gde postoji nešto parkovnih vrsta.

Prirodna vegetacija je srazmerno bogata i raznovrsna.

Posmatrana u celini, postojeća šuma u krugu Pionirskog grada ne

zadovoljava ni kvalitetom ni estetski a uz to je i prilično zapuštena.

Stoga je projektom predviđeno:

— povećanje biljnih vrsta; sada ih ima prilično mnogo, ali postoje uslovi za povećanje;

— biološko unapređenje kompleksa i stvaranje zdravstveno vrednijeg i osvežavajućeg okvira ,tako da će malim žiteljima boravak u Pionirskom gradu biti stvarna promena ambijenta prema njihovoj svakodnevnoj sredini;

— postepeno zamenjivanje postojeće vegetacije vrednijim vrstama radi stvaranja mešovite sastojine liščara i četinara u manjim skupinama.

Krajnji je cilj svih tih nastojanja formiranje biološki, estetski i zdravstveno vrednije vegetacije, biljne klimaksne asocijacije za ovo stanište i prilagođenje našim potrebama. To je zona hrasta sa ubačenim borom, nešto proređena i oslobođena podrasta na korisnim površinama. Takva je šuma najprikladnija za naše ciljeve jer je najzdravija (najmanje vlažna i sa jačim fitoncidnim dejstvom).

U oblikovanju vegetacije na celom prostoru Pionirskog grada uglavnom su primenjena tri načina obrade, ne računajući specijalno tretiranje pojedinih manjih površina za specijalne ciljeve u prirodnjačkom centru (rasadnik, voćnjak, alpinum, arboretum i sl.).

Prvi, manji, parkovski deo, u kojemu je koncentrisana većina njegovih građevina, na površini oko 3,60 ha, obrađen je u pejzažnom stilu sa primenom uobičajene hortikulturne tehnike. Kako takva obrada zahteva veće i skuplje održavanje, svedena je na najmanju moguću površinu.

U tom delu će biti manje dopunske sadnje domaćeg raslinja, posebno četinara, dok su strane vrste upotrebljene obazrivo i samo radi akcenta u sadnoj kompoziciji. Levo i desno od ulazne aleje, koja obrazuje glavnu osovinu u parkovskoj kompoziciji, te ispred pojedinih zgrada sadiće se savremeno oblikovani cvetni ukrasi koji uz pomoć odgovarajućih vrsta ukrasnog šiblja i zimzelenog grmlja treba da doprinesu reprezentativnijem izgledu toga parka.

Drugi deo, znatno veći od prvog, s površinom oko 9,00 ha, obrađen je kao park-šuma. Sadašnje se sastojine oslobađaju podrasta a visoka stabla proređuju uklanjanjem slabijih (za oko 1/3), a na mesto njih ubacuju bor i korisne površine. Takvo je oblikovanje vegetacije nužno radi bolje aeracije šumskih površina i povećanje osunčavanja u šumskoj sredini koja služi za boravak dece. To će se izvršiti s vremenom.

U sadnoj kompoziciji pomenutih manjih površina specijalnog karaktera (arboretum, alpinum i sl.) u sklopu prirodnjačkog centra radili smo na tome da unošenjem četinara predeo dobije i zimi živu sliku, a većim brojem vrsta da se poveća njihov sadržaj i dinamika, kako bi i vaspitno delovali na pionire i obogatili njihovo poznavanje vegetacije.

Isto tako nastojali smo da se ostvare lepe vizure na Avalu i atraktivne delove parka (vodene površine, staro soliterno drveće i dr.).

Treći, najveći deo, s površinom oko 25,00 ha, ostaje uglavnom pod šumskim masivom sa gustim podrastom i služiće kao okvir i zaštita ostalih delova. U njemu će se vegetacija održavati šumsko-uzgojnim merama. Na tom masivu podrast se uklanja samo za ubacivanje bora i korisnih površina.

Parkovska oprema (instalacije, utilitarni objekti i nameštaj) nisu raspoređeni samo da zadovolje potrebe već i tako da ne naruše prirodnost parka. Zbog istih razloga (da se ne bi remetila dendrološka kompozicija i kvario prirodan izgled parka) svi će sitni objekti i aplikacije biti u naturalističkom stilu u rustičnoj obradi. Mesta za njihovo postavljanje birana su prema prirodnim uslovima i prednostima terena, te su stoga razmešteni u nepravilnom i aritmičkom poretku, što odgovara stilu celokupne obrade a ne smanjuje njihovu funkcionalnost. Predviđeni su u granicama normi, to jest pazili smo da sitne građevine ne budu prenatrpane na parkovskoj teritoriji.

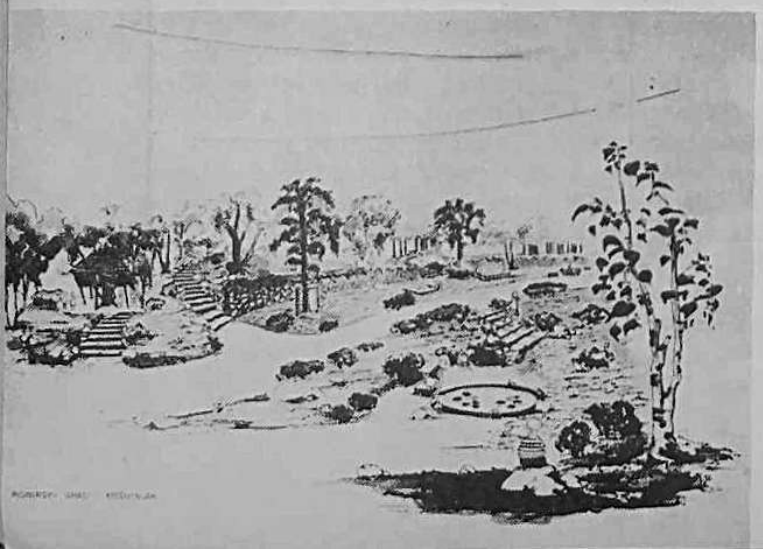
Zaključimo.

Pionirski grad po svome položaju prema Beogradu, po lakoj pristupačnosti, ekspoziciji i reljefu terena, vegetaciji i još mnogo čemu drugom zadovoljava osnovne zahteve za ustanovu te vrste.

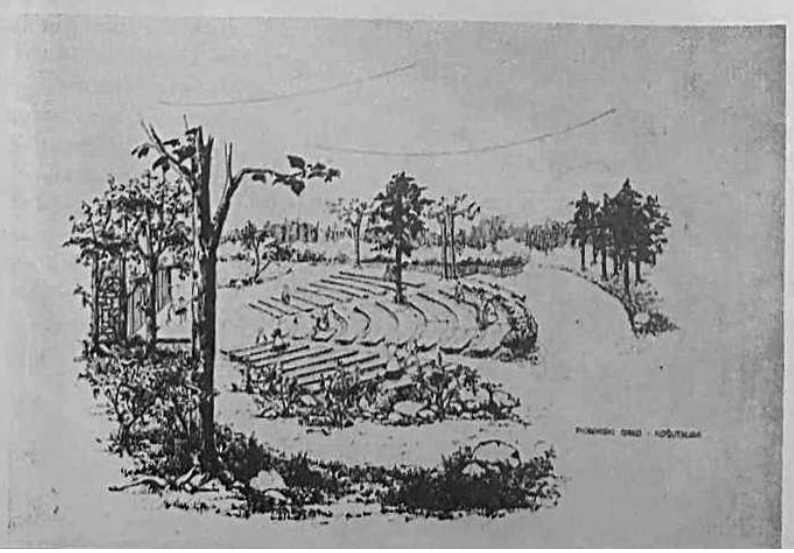
Da bi se obezbedio zdrav i sadržajan rekreativni život u Pionirskom gradu, potrebno je obezbediti sve navedene uslove kako bi se deca mogla baviti takvim aktivnostima koje odgovaraju anatomiji i fiziologiji dečjeg organizma, njihovom instinktu, dobu, polu i naklonostima. Za tu svrhu izgradiće se potrebne zgrade i postrojenja, a njihov će kapacitet biti usklađen sa potrebama i brojem očekivane posete prema novom generalnom planu Pionirskog grada.

Na kraju želimo da istaknemo činjenicu kako pionirski gradovi u Beogradu i Zagrebu imaju već da-

MIHAJLOVIĆ: DEO ATRIUMA SA ZOOLOŠKIM KUTKOM U KOŠUTNJAKU



MIHAJLOVIĆ: LETNJA POZORNICA U KOŠUTNJAKU U BEOGRADU



nas određeno mesto u razvitku gradskog podmlatka, kao centri društvenog života pionirskih organizacija, a da bi sutra mogli postati i centri za međunarodnu razmenu dece u organizovanju slobodnog vremena i zbližavanja dece iz raznih krajeva sveta. Njihov će primer uskoro slediti i ostali naši vodeći gradovi, koji treba da izgrade svoje pionirske gradove. S obzirom na sve to, pažnja koju smo posvetili tom problemu dobija posebnu važnost, a naročito nastojanje da se izgradnja novih pionirskih gradova zasniva na savremenim koncepcijama u kojima bi njihove zabavne površine, tereni i objekti bili usklađeni sa stvarnim potrebama i zahtevima savremeno uređenih ustanova takvog tipa, a njihova lokacija, za razliku od sadašnjih u kojima je veliki nedostatak to što nema mogućnosti za rekreaciju na vodi, bude u buduće blizu reka.

Dipl. eng. LJUBIŠA MIHAILOVIĆ — Beograd

The Pioneers'City in Košutnjak

The Pioneers'City in Košutnjak was founded in 1947 on a very narrow, 8.40 hectares, strip of land. In 1961 it spread over 18.70 hectares and by the end of 1962 over 40.00 hectares. This is an independent establishment for various activities of children from 7—14 years of age. The Pioneers'City encloses several zones like the decorative part, social centre, living quarters, gym centre, playground, technical and natural sciences centre, and amusement park. All these zones and the wood in particular are described and in the end the role the pioneers' cities play in the psychical and social development of children is stressed.

Prevela prof. KARMELA VLAHOVIĆ

DARA TRBOVIĆ, učiteljica
SPLIT

Hortikultura kao važan faktor i oblik rada u slobodnim aktivnostima u školi

Ljubav prema cvijeću stara je koliko čovječanstvo i njegova kultura.

Plemenit je zadatak hortikulture — ukrasiti cvijećem i zelenilom prostor u kojemu čovjek živi. Njezin je zadatak da stvori »pluća grada«, ali i ljepote iza kojih zaostaje i slikarska umjetnost. Samo sve te ljepote treba potražiti, naći i osjetiti. A taj smisao za lijepo treba razvijati i njegovati već od ranog djetinjstva.

Uvijek sam u svome radu bila vatreni pobornik đačkih slobodnih aktivnosti jer su se pokazale vrlo pogodnim za približavanje djece životnoj stvarnosti. Tako učenici s više zadovoljstva, radosti i interesa doživljavaju školu, rad i učenje, a i sama nastava time dobija, jer postaje dinamičnija. I kada jednom učenici upoznaju vrijednost rada, tada će znati cijeniti ne samo svoj, već i rad drugih, a što je najbitnije doći će do spoznaje da je rad zadovoljstvo.

Ovom prilikom, kao primjer aktivnosti najmlađih učenika, želim istaknuti jednu grupu ljubitelja cvijeća. Nekada sam radila u XI osn. školi »Bruno Ivanović« u Splitu. Prvi školski dan I-b razreda protekao je u znaku svečanosti i cvijeća. Da bi taj značajan dan ostao svakom učeniku u što jačem sjećanju, darovala sam svakome po jedan cvijet. Njegovali su taj cvijet u čaši vode, a kada su zapazili da će uvenuti, stavili su ga u knjigu da ostane »zauvijek« — kako su se to oni izrazili. Ti su mališani zavoljeli cvijeće. Neumorno su crtali razne oblike cvjetova i dočaravali proljeće u tmurnim zimskim danima... Tako se rodila ideja o osnivanju grupe ljubitelja cvijeća. Grupu je sačinjavao cijeli razred. Počeo je oživljavati živim biljem veliki prozor u učionici. To je bio njihov »Vrt u školskom prozoru«. Poželjeli su sami raditi i promatrati kada i kako će niknuti i rasti bilje koje su posijali. Svaki dan su nicala nova »klijališta« u kojima su još nesigurnim rukopisom ispisavali nazive povrća i cvijeća koje su posadili. S uzbuđenjem su očekivali da se pojave prve klice, a u dnevniku je čekao prazan list da primi tu radosnu vijest. Tako su uočavali, promatrajući klijanje i rast biljaka, uvjete potrebne za njihov rast.

Prvi dežurni »vrtlari«, dječak i djevojčica, ponosno su stavili na ruke vrpce — znak vrtlarske dužnosti.

ŽIVI BILJNI KUTIĆ U PROZORU ŠKOLE »B. IVANOVIĆ« U SPLITU

»MALI HORTIKULTURNICI« IZLAŽU SVOJE EKSPONATE LONČANICA

Na toj bijeloj vrpci su se šarenili izvezani cvjetovi, a ptičica izvezena na grančici — činilo se — sad će zapjevati . . .

Tako su ti najmlađi učenici počeli saditi cvijeće i povrće i promatrati klijanje i razvitak. Rad im je bio velika radost. Sada znaju da to živo biće, koje ne zna govoriti, ni kretati se, postaje tužno i da opusti svoje lišće kad mu nedostaje vode, a poslije zalijevanja i čišćenja od prašine učenici osjete zahvalnost osvježenog bilja.

Na osnivačkoj skupštini splitskog Hortikulturnog udruženja taj je razred primljen za članove tog udruženja. Za primjerom svoje djece pošli su i roditelji, te su i oni postali članovi spomenutog udruženja, a isto tako i većina nastavnika te škole.

Ljubav prema cvijeću i prirodi osvajala je sve više mlada srca. Prilikom posjete Gradskom rasadniku, koji su s velikim zanimanjem razgledali, stekli su i tamo simpatije. Jednog dana u školu su došli predstavnici Gradskog rasadnika i Hortikulturnog udruženja s najljepšim darovima. Zakitili su svakog učenika crvenim karanfilom i darovali po jedan lončić cvijeća sa zadatkom da ga čuvaju i njeguju do početka iduće školske godine, radi natjecanja, a tada da prirede malu izložbu tog istog i svoga cvijeća u školskoj učionici.

Tako su učenici obogatili svoj »Vrt u prozoru« divnim primjercima. Često su se otvarali novi listovi dnevnika da se zapiše i nacrta štogod novo o životu — »u prozoru«.

To interesiranje za bilje pokrenulo nas je u prirodu. Djeci je to bio pravi doživljaj kada su poslije poplave na »Rivi« promatrali kako tužno izgleda cvijeće na dijelovima »Rive«, i kako radnici skidaju »osoljeni« sloj zemlje i nabacuju novu plodnu zemlju.

U proljeće su bili osobito radoznali da vide što se događa u prirodi. Šetali smo Marjanom i razgovarali s drugim grupama učenika koji su radili na parcelama svojih škola, a pritom smo razgledali i nasade. Posjetili smo i Botanički vrt i tu su mali »hortikulturnici«, bili vrlo rado primljeni, zbog svojega velikog interesiranja za nasade, a i zbog svojega kulturnog ponašanja, te su dobili na dar divne primjerke begonija.

Doživljaj je bio i to kad nam je došao u posjetu direktor jedne splitske škole, pohvalio učenike i darovao im prekrasan kaktus. Dolazili su nam i učenici susjednih odjeljenja da razgledaju naš »Vrt u školskom prozoru«, te su mnogi i sami počeli njegovati bilje i cvijeće. Prilikom rođendana druga Tita donijeli su nam učenici susjednog I-a razreda buket cvijeća, a mi smo njima dali dva lončića lijepog cvijeća iz našeg »vrta« da i oni popune ukras svoje učionice.

Tako se širio krug ljubitelja cvijeća u školi i u đačkim domovima. Brzo su učenici postigli mnogo. Radili su ne samo u svojemu »Vrtu u školskom prozoru« nego i svaki kod svoje kuće njegujući s v o j e cvijeće na balkonu ili prozoru.

Nestrpljivo su očekivali svoju izložbu cvijeća što su ga dobili od Rasadnika, a ona je priređena šest mjeseci kasnije od onog dana kad su ga djeca primala na natječajno njegovanje.

U školskoj sali »osvanulo« je 39 lončića raznovrsnog cvijeća u izvanredno lijepom dekoru, okruženom dječjim užarenim licima i blistavim očima. Žiri, sastavljen od stručnjaka, dodijelio je deset nagrada najboljim odgajivačima. Prva nagrada je pripala baš — dječaku i to velika Monstera. Tako su te »cvjetne« nagrade ukrasile deset domova naših učenika i unijele radost u njihova srca, jer im je trud bio nagrađen.

Neposredno poslije te svečanosti učenici su priredili prisutnim gostima i svojim roditeljima mali program.

Moramo svakako napomenuti da učenici mogu i u drugim oblicima slobodnih aktivnosti pridonijeti širenju ljubavi prema ljepotama prirode. Kao učitelj Osn. škole »Duško Mrduljaš« u Splitu vodila sam grupu novinara-đaka. Grupa je surađivala s turističkim društvom Split — Meje, te je svojim radom djelovala na ostale učenike u njegovanju cvijeća i čuvanju gradskih nasada. Prilikom »Mjeseca turizma« izlagali su u školskoj »Novinarskoj vitrini« razne slike koje su prikazivale ljepote našeg kraja pa i turističke reklamne parole kao »ČUVAJTE NASADE!«, »Njegujmo cvjetne i zelene površine!«, »Poduzmimo sve za što ljepši i kulturniji izgled našeg mjesta!«, »Učestvujmo u akcijama ozelenjavanja novih površina!«, itd . . .

Za tu uspješnu akciju Turističko društvo je dodijelilo više vrijednih nagrada (knjiga) učenicima na-

»MALI HORTIKULTURNICI« SLAVE PRVI DAN PROLJEĆA U ŠKOLI U SPLITU

še škole koji su još pismeno obradili temu o ljepotama našeg grada.

I na kraju — učenicima treba pružiti poticaja u radu. Dijete zaista zaslužuje pomoć odraslih, svojih učitelja i roditelja. Zašto da ga pustimo da ide kroz život zatvorenih očiju, da mu ne dademo sposobnost zapažanja onoga što je lijepo, bilo to cvijet, zeleni travnjak, bijela kora breze ili pjesma ptica! Kad se u podne vratimo umorni svojoj kući, zelenilo i cvijeće izazvat će u nama promjenu i bit ćemo vedri. Uostalom, kulturan čovjek teži cijelog svog života da ostvari što veći broj lijepih trenutaka. A zašto onda da se ne brinemo o djeci i da im ne pomognemo kako bi razvili svoje snage i osjetili ljepote svugdje oko sebe! Zaista, s malo razumijevanja i truda život dječji može postati bogatiji i korisniji i za nj i za društvo u cjelini.

N. N., Zagreb:

PRIKAZ AKCIJE ESTETSKI ODGOJ I UREĐENJE OSNOVNIH ŠKOLA U SR HRVATSKOJ

Zavod za unapređenje osnovnog obrazovanja SR Hrvatske u Zagrebu u suradnji s Udruženjem likovnih pedagoga SRH te s drugim zainteresiranim organizacijama i društvenopolitičkim organima poduzeo je široku i veoma zapaženu akciju za estetsko uređenje osnovnih škola. Ta plemenita akcija ima duboko korijenje u obrazovnom i odgojnom procesu u osnovnim školama — posebno u stručnoj obradi prirodopisnih materija u tim školama. Poduzete mjere daju inicijative ne samo za to da se urede školski interijeri i eksterijeri nego daju živi poticaj nastavnicima biologije da prirodoslovne predmete obrađuju na suvremen zoran način, da osnivaju i uređuju školske botaničke vrtove, vivarije tj. žive prirodoslovne kutiće, insektarije i drugo što direktno služi obrazovanju i odgajanju učenika. Daje se poticaj da se sve i u školi i oko nje uredi stručno i hortikulturno-estetski na što većoj razini. Zato je organizirano takmičenje među osnovnim školama. Formirane su općinska te republička natječajna komisija. Razrađene su detaljne propozicije izvršenja natječaja. U tome smislu izdane su detaljne upute »Kako valja vrednovati estetsko uređenje osnovnih škola u SRH i Podsjetnik za akciju »Estetski izgled osnovne škole« ispisane na 20 gusto tiskanih stranica.

Formirano je izvršno tijelo Republičkog odbora na čelu s Valentinom Puževskim, predsjednikom Zajednice osnovnih škola u SRH.

»Cilj akcije za estetsko uređenje osnovnih škola je nastojanje da se u skladu s pedagoškim i estetskim normama, u cjelini poboljša stanje estetskog izgleda svake osnovne škole u SRH.«

Akcija je vrlo brižno i sveobuhvatno zamišljena i provodi se s velikim uspjehom. Škole se dotjeruju, čiste, uređuju, angažiraju se hortikulturni stručnjaci, sve da se postigne što više mjesto u natječaju.

Kako je ta djelatnost dobro prostudirana i pripremljena pokazuje i činjenica što je u Zagrebu od 20—22. veljače 1969. godine organizirano republičko savjetovanje na kojemu je održano 21 predavanje o svim vidovima ovog zahvata. Osim toga su sudionici savjetovanja posjetili pet osnovnih škola u Zagrebu gdje su praktično analizirali korisnost te kampanje.

Akcija je u punom toku i osnovne škole su zatalasane radom na estetskom uređenju svojih interijera i hortikulturnom oblikovanju svojih dvorišta, a nastavnici biologije uređuju (i osnivaju!) školske botaničke vrtove i sve ostalo koje je temelj ispravnog i suvremenog obrađivanja prirodnih nauka u pedagoški dobro organiziranim školama.

Prof. sveuč. dr Zlatko Pregrad o toj kampanji kaže:

»Akcija za estetsko uređenje osnovnih škola imat će permanentan karakter. Taj njen karakter dopušta joj i omogućuje da se, prema postignutim rezultatima, stalno i dalje razvija i dotjeruje, obogaćuje i usavršava. Tako će, mislimo, trebati postepeno i da se usmjerava na utvrđivanje i vrednovanje elemenata kulturnih i estetskih oblika u međusobnim odnosima u svakidašnjem saobraćaju i životu učenika u školi i izvan nje.«

IN MEMORIAM

Dr ANTE ERCEGOVIĆ

U petak, 25. travnja 1969. godine preminuo je u Splitu dr ANTE ERCEGOVIĆ (rođ. Jesenice-Poljica 1895) istaknuti hrvatski botaničar, algolog svjetskog glasa, veliki prijatelj hortikulture i naše stručne publikacije.

Završio je Gimnaziju u Splitu, Biološki odsjek PMF u Zagrebu gdje je dobio i stepen doktora nauka 1924. — disert. »Biološka istraživanja litofitske vegetacije u Hrvatskoj«.

Službovao kao asistent na Botaničkom institutu u Zagrebu, profesor botanike na Gimnaziji u Splitu i do smrti naučni savjetnik Inst. za oceanografiju i ribarstvo u Splitu kojemu je bio i direktor od 1939—1941.

Napisao je preko 77 vrlo značajnih djela, znanstvenih radnja, studija i knjiga koje su publicirane u Jugoslaviji i inozemstvu. Najpoznatije: Jadranske cistozire, Split, 1952, Život u moru, Zagreb, 1949, udžbenike botanike za srednje škole, Zagreb, od 1930—1939. tri izdanja itd.

Dobitnik je nagrade Rep. fonda za naučni rad za životno djelo, nagradu grada Splita za uspješan naučni rad, bio je dopnis član JAZU, algolog svjetske reputacije, član redakcije Acta botanica, radni član Prirod. sek. Matice hrvatske, Društva za proučavanje i unapređenje pomorstva Jugoslavije, Prirodoslovnog društva Hrvatske itd.

Ercegović je bio naučenjak svjetskog glasa, tih, skroman, uvjereni patriota i humanist koji je svim svojim akcijama davao konstruktivan i ljudski pečat.

Svijetla uspomena na pok. ERCEGOVIĆA ostat će trajno u srcima hortikulturnih poslenika.

PETAR MATKOVIĆ

Dr JANKO JELAČIĆ

U zaključku lista dobili smo tužnu vijest da je u Zagrebu preminuo jedan od najpoznatijih hrvatskih hortikulturnih poslenika Dr JANKO JELAČIĆ (rođ. Zagreb, 20. X 1880).

Zadržat ćemo u trajnom sjećanju svijetlu lik dr Janka Jelačića.

(Osvrt na plodni život i rad pokojnika donijet ćemo u slijedećem broju).

SEMINARI IZ HOLTIKULTURE ZA NASTAVNIKE BILOGIJE OSNOVNIH ŠKOLA SR HRVATSKE U ZAGREBU

Republički zavod za unapređenje osnovnog školovanja u Zagrebu u suradnji s Botaničkim vrtom u Zagrebu organizira od 19. do 23. svibnja o. g. seminar iz hortikulture za nastavnike biologije osnovnih škola Osijeka, Splita, Rijeke i Zagreba.

Seminar će obuhvatiti ove teme:

— Uređenje klijališta
— Vegetativno i generativno razmnožavanje bilja
— Rasađivanje i presađivanje bilja u otvorenim površinama
— Rasađivanje i presađivanje bilja u loncima
— Uređenje školskog vrta.

Seminar organiziraju »da bi školama pomogli u izvođenju radova oko hortikulturnih zahvata« a u vezi s republičkom akcijom »Estetski izgled osnovne škole« koja je otpočela u ovoj školskoj godini.

Prijave za seminar: do 5. svibnja 1969. godine. Polaznici snose sami troškove puta i boravka te participiraju dnevno još s 10 novih dinara za organizaciju seminara.

HORTIKULTURNE AKTUALNOSTI

Poljoprivredni fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Zavod za vrtlarstvo

Od 12 — 15. IV 1969. u Zavodu za vrtlarstvo Poljoprivrednog fakulteta u Zagrebu organiziran je trodnevni seminar za uzgoj ruža. Predavanja koja su bila popraćena kolor-dijapozitivima održavala su se u dvorani poduzeća Flora, Remetinačka cesta 15 od 8 — 15 sati.

Teme:

12. IV 1969. u 8 sati

1. HISTORIJAT UZGOJA RUŽA KROZ VJEKOVE: prof. dr Elza Polak, profesor Poljoprivrednog fakulteta, Zagreb
2. STARE SORTE RUŽA: Anny Jacob, član VDR Marl/Westfalen DBR
3. KLASIFIKACIJA RUŽA: doc. inž. Dušan Ogrin, docent Biotehničkog fakulteta, Ljubljana
4. PRIMJENA RUŽA U VRTOVIMA I GRADSKIM NASADIMA: doc. Dušan Ogrin, docent Biotehničkog fakulteta, Ljubljana

13. IV 1969. u 8 sati

5. AGROTEHNIKA UZGOJA RUŽA NA OTVORENOM: inž. Marija Ton, upravitelj dendrološkog rasadnika Markuševac »Flora«, Zagreb
6. PODLOGE I RAZMNAŽAVANJE RUŽA: prof. dr Elza Polak, profesor Poljoprivrednog fakulteta, Zagreb
7. ROSARIUM ZWEIBRÜCKEN: Anny Jacob, član VDR Marl/Westfalen DBR
8. SUBSTRATI ZA UZGOJ RUŽA POD STAKLOM: inž. Vinko Jurčić, službenik poduzeća »Flora«, Zagreb
9. UZGOJ RUŽA U STAKLENICIMA: inž. Ciril Vujsić, službenik Vrtlarskog kombinata »Žitnjak«, Zagreb

14. IV 1969. u 8 sati

10. INDUCIRANJE MUTACIJA KOD RUŽA: akademik profesor dr Alois Tavčar, profesor Poljoprivrednog fakulteta, Zagreb
11. TEHNIKA KRIŽANJA RUŽA, SMJEROVI SELEKCIJE I BONITIRANJE RUŽA: prof. dr Elza Polak, profesor Poljoprivrednog fakulteta, Zagreb
12. BOLESTI RUŽA I NJIHOVO SUZBIJANJE: dr Milan Panjan, direktor Zavoda za zaštitu bilja, Zagreb
13. ŠTETNICI NA RUŽAMA I NJIHOVO SUZBIJANJE: doc. dr. Milan Maceljski, docent Poljoprivrednog fakulteta, Zagreb
14. RUŽE KAO LONČANIĆE: inž. Marija Ton, upravitelj dendrološkog rasadnika Markuševac »Flora«, Zagreb
15. ARANŽMANI S RUŽAMA S DEMONSTRACIJAMA: Ada Mužević

Simpozij »Tratina na javnom zelenilu«

U posljednje vrijeme i kod nas sve više jača spoznaja da je zelenilo jedna od glavnih sastojina životne sredine. Sve su rjeđi slučajevi kad je potrebno dokazivati da i zelenilo mora dobiti odgovarajuće mjesto u planiranju i oblikovanju novih naselja. Naša se sad nastojanja sve više usmjeravaju prema traženju dobrih i prikladnih rješenja u javnom zelenilu, to više jer suvremena naselja traže likovno zadovoljavajuće, tehnički savršene i u pogledu održavanja što jednostavnije, jeftine elemente zelenila.

U sklopu tih pitanja tratina je posebno značajan element koji već svojim površinskim udjelom daleko nadilazi ostale, a traži niz zahvata u planiranju, izvođenju i održavanju. Upravo o tratini, njenoj strukturi i održavanju dobrim dijelom ovisi upotrebljivost zelenih površina i njihova slivenost s građevinskim i drugim elementima ambijenta u naselju.

Imajući tu problematiku i njenu aktualnost pred očima, Institut za vrtlarstvo i oblikovanje pejzaža na Biotehničkom fakultetu u Ljubljani organizira simpozij o stručnim pitanjima koja se odnose na primjenu, podizanje i održavanje tratine u javnom zelenilu. *Simpozij će biti u Ljubljani, u novom paviljonu pod Rožnikom, u vrijeme vrtlarsko-voćarske izložbe »Hortikultura 69«, u sredini septembra, na Gospodarskom rastavišču.* Simpozij će trajati dva i pol dana i bit će sastavljen od tri programska dijela.

Simpozij nije subvencioniran pa stoga svi troškovi organizacije, honorari i izdavanje publikacije moraju biti podmireni iz kotizacija. Za svakog učesnika simpozija *kotizacija iznosi 300,00 N din, a mora se uplatiti do kraja jula 1969.* Uplatom kotizacije stječe se pravo na sudjelovanje na simpoziju, jedan primjerak zbornika, demonstraciju i ekskurziju.

DRUŠTVO PRIJATELJA CVIJEĆA I ZELENILA
Zagreb, Habdelićeva 2

OBAVIJEST BROJ 2/69.
za mjesec IV—V—VI

9. srij. 9. IV 69. VRTLARSKI DOJMOVI IZ ETIOPIJE, Kolordijapozitivi. Dogovor o nastup na Sajmu cvijeća. Predavač ANICA NOVAK.

10. nedj. 20. IV 69. MIRKOVEC rasadnik, posjet-povratak Vel. Kumrovec. Polazak 7 sati, Zrinjevac 16. Put za članove 12.— ND. Uplate petkom u Habdelićevoj 2 ili na predavanju. Ručak 15.— ND (tko želi). Voditelj: JOSIP ŠTIMAC.

11. srij. 23. IV 69. BOJE JESENI u kolordijapozitivima. Predavač: PAVAO UNGAR, pejz. arh.

12. srij. 7. V 69. NACION. PARK PLITVIČKA JEZERA. Kolordijapozitivi. Predavač: PLAVŠIĆ dr dipl. inž.

13. srij. 21. V 69. BOTANIČKI VRT, Zgb, posjet. Sastanak na gl. ulazu u 17 sati. Dr SALA UNGAR dir. Bot. vrta.

14. srij. 4. VI 69. ARBORETUM VOLČJI POTOK. ARBORETUM TRSTENO. Kolordijapozitivi. Dogovor za sajam cvijeća. Predavač: IVO SERTIĆ, dipl. inž.

15. čet-ned. 19—22. VI 69. SAJAM CVIJEĆA, ZAGREB, naš nastup. Prijave svakog petka u Habdelićevoj ul. br. 2. Režiser: ZVONIMIR PEČNIK.

16. pon. 30. VI 69. GLAVNA GODIŠNJA SKUPŠTINA DRUŠTVA.

Priredbe pod tačkom 9—11—12—14—16. održavaju se u 19,15 sati u domu društva »Naša djeca« u parku Ribnjak. Ulaz za članove besplatan (uz uredno člansku kartu), gosti plaćaju 2.— n. d.

»HORTIKULTURA«, u broju 1/69. objavljuje da je pretplata za naše članove 15.— n. d. godišnje dok je za ostale 20.— n. d. Pretplate se vrše kod blagajnice društva A. Pauzer, prije predavanja ili petkom u društvu ili na naš tek. rn. 301-8-6015 SDK, Zagreb, uz oznaku za »Hortikulturu«.

SURADNJA U ČASOPISU »HORTIKULTURA«. Mole se članovi da pišu kratke članke iz svoje prakse uz crteže ili slike. Članke predati u prostorijama društva. Članci se honoriraju.

NOVE PROSTORIJE našeg društva bit će od 1. travnja 1969. u Habdelićevoj ulici br. 2 (Gornji grad) u prostorijama Filatelističkog saveza Hrvatske. Sastanci su svakog petka 18—20 sati. Dođite!

UZGOJ RUŽA SEMINAR. Zavod za vrtlarstvo Polj. fakulteta u Zagrebu priređuje 3-dnevni seminar od 12—15. IV 69. za uzgoj ruža sa domaćim i stranim predavačima te brojnim kolordijapozitivima i filmovima. Sudjelovati može svatko ako plati 400.— n. d. u Zavodu za vrtlarstvo, Simunska cesta 25 (Polj. fakultet).

LJETNI ODMOR traje u VII i VIII mjesecu, tada naše društvo ne djeluje. Sastanci počinju 1. IX 1969. a priredbe 1. X 1969.

VRTLARSKE IZLOŽBE SE ODRŽAVAJU (detaljne obavijesti u društvu)
Floralies internationales de Paris 23. IV do 5. IX 69.
Bundesgartenschau »EUROFLOR« Dortmund 25. IV do 12. X 69.
Internacionalna izložba kaktusa i sukulenata Katowice 7. VI do 14. VI 69.
Sajam cvijeća Zagreb 69. 19. VI do 22. VI 69.

Zagreb, 27. III 1969.

PREDSJEDNIK:
Zvonimir Kani, dipl. inž. pejz. arh.

Dipl. ing. PETAR MATKOVIĆ
profesor botanike na Pedagoškoj akademiji
SPLIT

Školski botanički vrt
Živi prirodoslovni sadržaji u školi

Botanički vrt je kompleksna znanstvena, kulturna i edukativna institucija koja uzgaja domaće i egzotično bilje u svrhe unapređenja i širenja botaničkih naučnih disciplina.

Svrha botaničkih vrtova je različita i ona ovisi u prvom redu o osnovnoj funkciji zbog koje je jedan vrt osnovan i koja je njegova glavna djelatnost. S tim u vezi imamo u svijetu mnogo vrsta: općih, egzotičnih, gospodarskih (poljoprivrednih, šumarskih itd.), školskih, planinskih, hortikulturnih, aklimatizacionih, botaničkih, pa vrtova ljekovitog bilja itd.

U najstarijim botaničkim vrtovima uzgajalo se ljekovito bilje i imali su privatni karakter.*)

U toku njihova historijskog razvitka oni su više puta mijenjali svoju osnovnu postavu i unutrašnju organizaciju. Tako su stariji botanički vrtovi bili veliko i obično lijepo uređeno skladište domaćih i alohtonih biljaka koje su bile raspoređene na njegovu terenu po tadašnjim dostignućima botaničkih nauka, specijalno biljne sistematike. Osnovna jedinica tih vrtova bio je biljni individuum. U suvremenim botaničkim vrtovima, na temelju velikog napretka nauke, osobito fitocenologije i geobotanike, organizacija i unutrašnja raspodjela se mijenjaju, usavršavaju i osnovna jedinica novoga suvremenog botaničkog vrta jest fitocenoza ili biljna zajednica (asocijacija). Prema tome suvremeni botanički vrtovi osnivaju se na pogodnim terenima, u karakterističnim pejzažima, gdje se uzgajaju autentični odsječci vegetacije iz neposredne prirode određenog botanički zanimljivog kraja, pa se u njima mogu proučavati i vidjeti na relativno malom prostoru osnovne zakonitosti života raslinstva tih fitološki značajnih krajeva i zemalja. Uz takvu glavnu organizaciju u njima dolaze i drugi pripadajući dijelovi.**) Danas se pojam botaničkih vrtova općeg tipa i floristički i terenski, oblikovno, naučno, organizaciono itd, pa je u biti samo namjenski specijalizirani dio jedinstvenog botaničkog tijela. Jasno je da su te površine slobodne za sve posjetioce i šetače uz određeni režim koji ne smije biti zamjetljiv i ugrožavati šetaču slobodno uživanje vrtnih površina i njegov odmor u instalacijama vrta. Uprava vrta mora organizirati takvu njegovu upotrebu da se posjetilac može uspješno osvježiti duševno i tjelesno. Još i više, takav dobro uređen vrt, treba da stalno izaziva želju šetača da ga što češće posjećuje i u njemu se odmara. Takvi su danas u svijetu organizirani prostrani parkovi gdje posjetilac ostaje čitav dan i gdje je za nj organiziran niz najzanimljivijih zabava raznih vrsta, osigurane nužne ugostiteljske usluge itd.

BV toga tipa su obično dio velikih vrijednih pejzaža u kojima su se oni nenametljivo smjestili i u svakom pogledu primjerno uklopili u njihovu okolišnu prirodu. Idealni prostori za takve vrtove moraju imati sve ekspozicije, inklinacije, određene elevacije, vodu (slanu, morsku i slatku), moraju sadržavati geološke i druge karakteristike krajine uz ostale ekološki prikladne (znači što različitije na samom terenu) ekološke uvjete itd. Idealno mjesto za jedan takav »otvoreni« suvremeni b.v. jest npr. onaj na zapadnom dijelu Marjana u Splitu (Banbina glavica, Kašjuni, rt Marjana, Sv. Jere . . .) Taj bogodani prostor nosi u sebi sve iznesene karakteristike i može se neograničeno širiti i razvijati prema sjeveru. U Zagrebu su za to prikladne veoma raznolike i estetski bogate padine Medvednice iznad Šestina itd . . .

Uz navedeno ti pejzažni botanički vrtovi treba još da posjeduju odjele s gospodarskim i upravnim zgradama, eksperimentalne površine, potrebna gnojišta, egzotični dio s tropskim i drugim uspješno aranžiranim botaničkim scenarijima, i vani u slobodnom prostoru, i u posebno aranžiranim staklenicima. Takvim vrtovima još pripadaju uređeni alpinumi, rozariji, kamenjare raznih tipova, arboretumi itd. U vrtu se moraju nalaziti scenariji za hidrofloru (halofitska i vegetacija u slatkoj vodi), stakleničkí odjeli aranžirani za publiku i za interne znanstveno-istraživalačke potrebe vrta. To su eksperimentalni, aklimatizacioni, karantenski, fitopatološki i dr. staklenici, pa razmnožavališta za generativnu i vegetativnu reprodukciju bilja itd.

U vrtu mora postojati interna meteorološka stanica prvog reda.

Sve te i nespomenute sadržaje u pejzažnim botaničkim vrtovima imaju povezivati prikladne i dobro isplanirane saobraćajnice i šetnice s vedutama. Tim sadržajima treba obratiti posebnu pažnju i posebno mjesto u detaljno prostudiranoj uređajnoj osnovi takva botaničkog vrta.

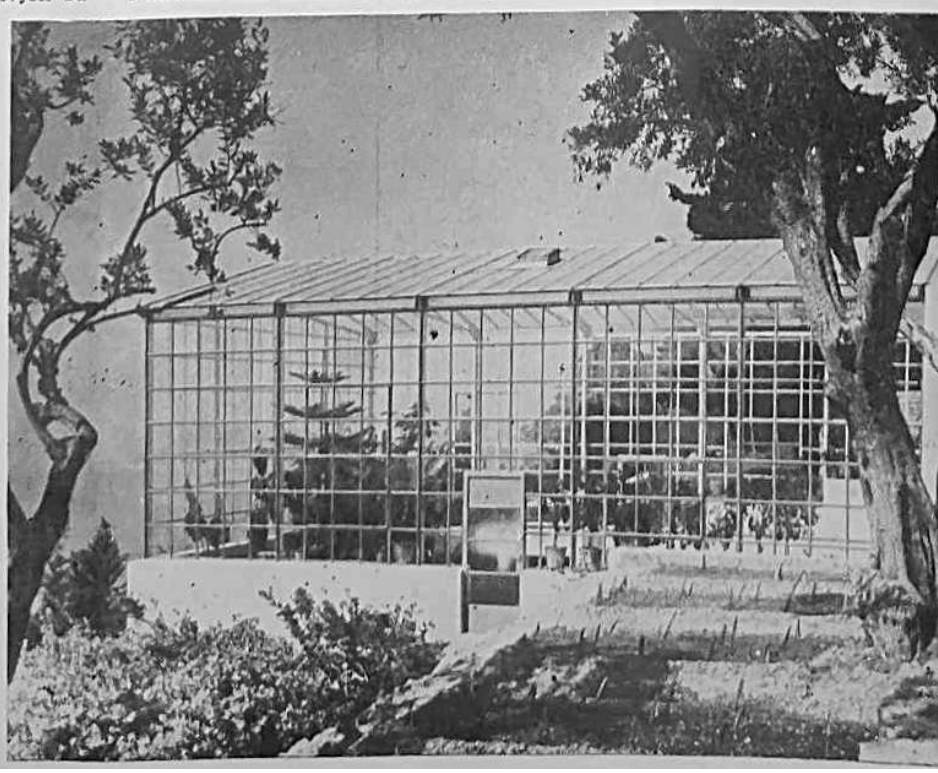
*) Zabrinut za svoj život i zdravlje čovjek je od davnine proučavao, sakupljao i njegovao ljekovito bilje. Ta aktivnost dovela je do stvaranja površina gdje se to bilje uzgaja i one su prvi botanički vrtovi. Takve se botaničke instalacije spominju već u Aristotela (384—322) i njegova učenika Teofrasta (371—286) za kojega se uzima da je bio prvi poznati upravitelj botaničkog vrta uopće. Stare kronike spominju još Ptolomeja (Aleksandrija, 150 p.n.e.), Lukula (Rim, oko 74 p.n.e.), Plinija Mlađeg (Rim, † 113 n.e.) itd. U feudalnom društvu živjeli su poznati HERBALISTAE, liječnici koji su se bavili uzgojem ljekovita bilja. Botanički vrt, prema današnjim shvaćanjima, osnovao je u Pizi 1543. godine znameniti tadašnji mecena Cosimo Medici. U Padovi je osnovan 29. lipnja 1545. godine uz tadašnji Univerzitet i on se smatra prvim javnim botaničkim vrtom u svijetu u kojemu je kasnije radio i obnovio ga Šibenčanin Robert Visiani (1800—1878).

Na slavenskom Jugu osnovan je Botanički vrt u Beogradu na obali Dunava na površini od 17.502 m². Osnovao ga je veliki srpski botaničar Josif Pančić (1814—1888) godine 1874.

Botanički vrt u Zagrebu osnovali su 1890. godine profesor Antun Heinz i njegov pomoćnik V. Durhanek, na površini od 6,5 kat. jutara, u pejzažnom engleskom stilu.

**) Botanički vrtovi općeg tipa osnivaju se danas u svijetu (a stari preuređuju) u slobodnom hortikulturnom oblikovanju (otvoreni tip b. v.) u kojima je, uz osnovne botaničke sadržaje, dan veliki prostor javnom parku koji služi potrebama svakidašnje rekreacije. Takvi su vrtovi posebno i određeno vrtno-arhitektonski komponirani, danas najčešće u slobodnom prirodnom (pejzažnom) stilu. Tu se botanički sadržaji savršeno uklapaju u vrtno-arhitektonsku osnovu kompleksnog vrta koji također služi glavnim botaničkim ciljevima, što su određeni primarnim programom. Prema tome ta je hortikulturna površina integralno utkana u osjetljiva tkiva

VELIKI STAKLENIK U ŠKOLSKOM BOTANIČKOM VRTU PEDAGOŠKE AKADEMIJE U SPLITU



fitocenoze još više proširuje i produbljuje te povezuje s drugim oblicima života u prirodi recentnih botaničkih vrtova.

Svu tu raznolikost botaničkih vrtova možemo ipak svesti na tri osnovna tipa:

1. botanički vrtovi općeg tipa,
2. školski,
3. specijalizirani botanički vrtovi.

U praksi susrećemo i to da se ta tri osnovna modela međusobno isprepleću i kombiniraju s težištem sad na jednom, sad na drugom tipu.

Za naše svrhe obradit ćemo školske botaničke vrtove, koji su integralni dijelovi suvremene škole, bez kojih se više ne može zamisliti potpuna pravilna nastava iz botanike respective prirodnih nauka.

O takvim vrtovima u svijetu i kod nas mnogo je pisano i oni su našli svoje stručno-pedagoško opravdanje i postali nezamjenjivo mjesto i didaktičko oruđe u procesu prirodoslovne izobrazbe i općeg odgoja u svim vrstama odgojnih zavoda od osnovne škole do fakulteta. Da bismo izbjegli općenita razmatranja o toj važnoj pedagoškoj instituciji, usredotočit ćemo naše analize na postojeći *školski botanički vrt Pedagoške akademije u Splitu*, koji postoji i uspješno aktivno djeluje od 1951. godine, te je dragocjen stručno-pedagoški instrument škole, gdje za vrijeme čitava studija studenti biologije u njemu uče, rade i spremaju se za buduće nastavnike prirodnih nauka u osnovnim školama. *Želimo da u ovom prikazu, a on je tako i obrađen, svaka škola nižeg i višeg stupnja nađe stručnu podlogu i organizacione pokazatelje za podizanje i organizaciju svojega vlastitog školskog botaničkog vrta sa svima specifičnostima koje treba da posjeduje takav specijalizirani vrt za bilo koju drugu školu u bilo kojem drugom dijelu Jugoslavije.*

ZNANSTVENA I PEDAGOŠKA VALORIZACIJA ŠKOLSKIH VRTOVA

Svoju znanstvenu nužnost i opravdanost botanički vrtovi pokazuju gotovo pola milenija u čitavom svijetu. Oni su u povijesnom procesu postali nužan atribut svake znanstvene botaničke institucije gdje se obavljaju svakovrsni ogledi iz složenog i zanimljivog života biljaka. Taj znanstveni istraživalački rad s biljkama usmjeren je prema njihovu boljem uzgajanju i iskorišćavanju u životu čovjeka. Na tom polju imamo upravo divnih rezultata. Zahvaljujući tim vrtovima, čovjek je postao upravljač i gospodar ne samo obilnijeg priroda biljaka, koji se odrazuje u vrednijem plodu, cvijetu ili drugom nekom dijelu biljnog organizma, nego i stvaralac novih povoljnijih vrsta, odlika i sorata.

Takve kreativne djelatnosti se u većem ili manjem obimu stalno obavljaju u svima botaničkim vrtovima i dijete se već u školskim klupama susreće s tim stvaralaštvom, svjesno ga opaža, prihvaća, pa time svoju nesređenu a bujnu maštu obogaćuje, usmjeruje i oblikuje prema aktivnim stvaralačkim djelatnostima u svim korisnim pravcima.

S pedagoškog stajališta školski vrt kao autentičan dio prirode ima danas značajnu vrijednost u stvaralačkim nastavnim procesima suvremene škole (koja je u intenzivnom razvitku) za stjecanje potrebnih znanja u zornom proučavanju botaničkih znanstvenih disciplina i općenito u upoznavanju prirode. Njihova se stručno-pedagoška vrijednost iz dana u dan povećava i oni su postali upravo nezamjenjivi didaktički instrument za upoznavanje vegetacije, prirode i zakonitosti koje vladaju među tim životnim fenomenima. Oni postaju nužni i na odgojnom polju jer se u njima stječe ljubav prema radu koji učenicima još u mladim godinama postaje radost i stvarno mjerilo u svim odnosima s ljudima. Još i više: tu se sigurno stječe praktičan smisao za budući život gdje pravi stvaralački rad na manualnom i intelektualnom planu svake društvene jedinice, tj. slobodnog budućeg proizvođača, postaje u svijesti mladog čovjeka objektivno društveno mjerilo i jedina pravilna osnova u vrednovanju osobnog doprinosa izgradnji društva, na složenom putu oslobođenja čovjeka od svih naslijeđenih i stečenih stega i pritisaka. Time su i te osnovne moralno-etičke kategorije u odgajanju mladih ljudi stalno prisutne u radu s učenicima u školskim botaničkim vrtovima, pa se mladi čovjek odgaja za aktivnog, slobodnog i progresivnog stvaraoca, koji je opskrbljen smislom za ljudsku solidarnost u radu i u svakidašnjim odnosima u društvu.

NAJSTARIJE MARJANSKE MASLINE U ŠKOLSKOM BOTANIČKOM VRTU NA MARJANU

Danas je sigurno utvrđeno da laboratorij i učionica za botaničke nauke nije više školska dvorana (koja obično djeluje hladno i nehumano) s raznim neživim (!) učilima i pločom, nego da je to potpuno botanički vrt kao dio izvorne prirode i priroda sama. Tu se stječu nepatvorena znanja i ljubav za živu i neživu prirodu, dobijaju radne navike, ljubav prema rođenoj grudi i općenito se na tako postavljenoj edukativnoj osnovi izdiže odnos prema prirodi na viši, rekli bismo »prirodni« nivo, obogaćuju se utisci, znanja i odnos između čovjeka i prirode poprima naravnu sadržinu, tj. oplemenjuje se i humanizira. Školska dvorana s obzirom na to predstavlja u suštini blijed surogat svega onoga što se nalazi i živi u prirodi. Prema tome, upotrebu školskih prostorija za rad u prirodnim naukama treba općenito svesti na najnužniji i razumni minimum.

Povezano s izloženim, školski botanički vrtovi u pedogoškim okvirima jesu nerazdvojivi dijelovi prirodoslovnih studija obrazovnih zavoda i škola jer u njima učenici i studenti za vrijeme čitavog svojeg naukovanja uz oficijalni teoretski dio studija obavljaju praktične radove iz svih znanstvenih disciplina botanike i tim načinom dobivaju tačna i potpuna znanja kojima će se koristiti obilno kasnije, u svom budućem životu. Tako ti vrtovi dosljedno svojoj značajnoj obrazovnoj i odgojnoj funkciji, pružaju mladim ljudima mogućnost da usvoje toliko danas potrebne, ponavljamo, radne navike, da razviju smisao za organizaciju biljne proizvodnje, smisao za kolektivne aktivnosti itd. Pravilno upotrebljavani školski botanički vrtovi ocrtavaju djeci praktički i psihološki optimističke perspektive u njihovom pripremanju za konkretan život na ekonomskom polju. Djeca tu upoznavaju metode visoke proizvodnosti rada, racionalno iskorišćavanje biljke kao proizvodne jedinice u podizanju životnog standarda čovjeka i društva.

Tim ciljevima pridonosi još i đačka biljno-proizvodna zadruga (samo gdje ona ima provjerene uvjete za razvitak!), uz ostale žive sadržaje u školi koji sa školskim botaničkim vrtom čine potpuni i zaokruženi pedagoški, stručno-botanički, odgojni i praktično obrazovni didaktički sistem u svakoj dobro organiziranoj školi. Na koncu ističemo da su ti nužni botaničko-pedagoški sadržaji organski i jedinstven dio naprednoga školskog odgojno-obrazovnog sustava suvremene škole kod nas i u svijetu.

IZGRADNJA ŠKOLSKOG BOTANIČKOG VRTA PEDAGOŠKE AKADEMIJE U SPLITU

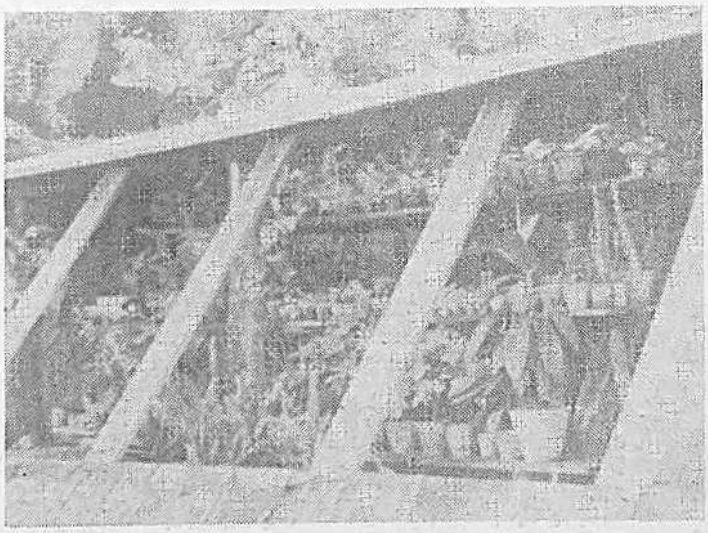
Ideja za osnivanje toga vrta niknula je na katedri botanike b. Više pedagoške škole 1946. godine u direktnoj suradnji s tadašnjim Oblasnim NO Dalmacije. On je na svojoj sjednici od 5. lipnja 1946. godine prihvatio sugestiju o osnivanju vrta koji bi uz pedagošku funkciju — citiramo zapisnik — »imao šire značenje i kulturno i naučno, pa i opravdanje da se ta ideja ostvari.«

Vrt je osnovan u proljeće 1951. godine neposrednom akcijom studenata biologije i profesora botanike tadašnje VPŠ, s mnogo žara, upornosti i bez ikakvih financijskih sredstava. Počelo se u najskromnijim razmjerima. Pogodno zemljište bilo je izabrano na južnim padinama Marjana, na prostoru koji je bio posve zapušten i u najgorem stanju. Zemljište je bilo degradirano, zakorovljeno gustim dračem i kupinom, putovi i staze neprohodni, zapravo ih nije bilo. Suhozidovi su bili dotrajali i srušeni. Vode također nije bilo. Dvije davno izgrađene nakapnice, cisterne, nisu bile ispravne, beton popucao i propuštao vodu itd.

S mnogo samoprijegora, entuzijazma i ljubavi za struku i grad počelo se najtežim ručnim radovima čistiti teren i osposobljavati prve staze, parcele, cisterne itd. Polako ali ustrajno iz godine u godinu svladavale su se sistematski sve zapreke. Ubrzo su se ukazale prve konture toliko željenog botaničkog vrta koji danas vrijedi preko sto milijuna starih dinara. Toga proljeća bile su zasađene ili zasijane prve biljčice te odmah bile iskorištene za nastavni proces botanike. Uz to bio je izgrađen i jedan provizorni hangar bilja, »japaner«, gdje su se smjestile prve egzotične i osjetljive biljke koje su bile razmnožene i odgojene u tom vrtu. Tu su one prezimile u hladnim danima zime 1951/52. godine. »Japaner« je postavljen u kamenu hridinu gdje je danas gnojište vrta.

Paralelno su organizirane sabirne akcije za pomoć za ostvarenje te namisli. Našem pozivu odazvale su se mnoge radne organizacije, općina, škole, društvo »Marjan« i dr. i zajedničkom pomoći ostvaren je taj danas lijepi i iznad svega korisni stručno-pedagoški botanički objekat za grad Split.

Nastali Školski botanički vrt neposredno je organizaciono, stručno i pedagoški povezan s kolegijem botanike Pedagoške akademije, jer ga je ona osnovala i izgradila, a i radi što boljeg i efikasnijeg ostvarivanja stručnog terenskog nastavnog rada, nastavnih ciljeva u obradi svih botaničkih grana nauke koja se predaje u školi, te radi uspješnije suradnje s drugim srodnim pedagoškim i ostalim organizacijama.



PRVI »JAPANER« U KAMENIM ŠKRAPAMA ŠKOLSKOG BOTANIČKOG VRTA NA MARJANU

Vrt ima danas svoj Pravilnik koji do u tančine regulira odnose i sve poslovanje u njemu.

U njemu danas stalno rade tri radnika (prije ih je bilo pet).

Upornim radom proširivala se svaki dan obradiva površina. Izrađena je gospodarska osnova vrta u kojemu je čitava ta specifična biljna proizvodnja organizirana na etažnom sistemu (sustav latica ili kaskada odijeljenih suhozidovima). Svaka je etaža jedna mikroproizvodna jedinica. Takvo proizvodno ustrojstvo uvjetovano je nagnutošću terena u vrtu i ono na nekim mjestima iznosi preko 45°. Stare masline (stare više od 200 godina) likovno i sadržajno su inventivno uklopljene u površinsku podjelu vrta i one su danas jedan od najvrednijih ukrasa. Uređeni su glavni putovi, podignuti porušeni i sagrađeni novi suhozidovi, a voda je osigurana u dovoljnim količinama.

Iz Zagreba iz rasadnika u Markuševcu dobijen je u jeseni 1951. godine bogat dendrološki materijal koji je zasađen na tabli broj 14. Te stablašice i grmovi su dendrološka jezgra današnjeg arboretuma u vrtu koji je dragocjena vrijednost za nastavno prikazivanje, učenje i upoznavanje višeg bilja u obradi fitofilogenije (taksonomije).

Uređeno je prikladno zemljište koje već 18 godina služi kao eksperimentalna površina za vegetativno i generativno razmnožavanje, za nastavni rad sa studentima, izgradila su se fiksna i ambulantna klijališta kao množilišta biljaka. Već je godine 1953. provedena kroz čitav vrt tekuća voda, koja je u to vrijeme, nastojanjem uprave vrta a u organizaciji društva »Marjan« i Gradskog vodovoda, bila instalirana u određenom bazenu odmah ispod Telegrina.

Te iste godine (1953) izgrađen je prvi staklenik koji se može potpuno demontirati. U njemu su montirani fiksni radni stolovi za reprodukciju i njegu biljaka, i za rad studenata, i potrebe vrta. U pet idućih godina izgrađena su još četiri staklenika većih i manjih dimenzija za potrebe nastave i vrta. I staklenici i najveći dio drugih objekata izgrađeni su potpuno na volonterskoj bazi,bez honorara, bez većih financijskih sredstava a zajedničkim radom studenata, radnika, asistenata i profesora botanike koji je vodio radove. Nacrti, kalkulacije, izmjere, statički računi itd. izrađeni su u vrtu. Bili su honorirani samo radnici i specijalni građevni majstor. Različiti građevni materijal, alat i druge potrepštine dobijale su se darom, od ostataka s gradilišta, iz »Otpada«, od srušenih garderoba škole itd.

Školski botanički vrt Pedagoške akademije prostorno je i sadržajno razdijeljen na dva osnovna dijela:

1. Kultivirana površina vrta, staklenici i ostale instalacije
2. Prirodna (netaknuta) degradirana površina na kojoj slobodno rastu autohtone biljke i biljne asocijacije različitih fitocenoloških degradacionih stupnjeva.

Oba dijela zajedno zapremaju površinu nešto veću od 2 ha. Na tom prostoru uzgaja se i raste oko 2000 vrsta biljaka domaće i egzotične provenijencije.

1. Kultivirana površina vrta

Kultivirana površina zauzima prostor od oko 1 ha i razdijeljena je na 14 (+3) tabla, koje su definirane vodoravnim etažama na suhozidovima. Svaka je tabla suštinski jedna organizirana biljno-proizvodna jedinica. Ovo su glavne proizvodne jedinice i instalacije:

— sjemenište za crnogoricu i drugo bilje vani u slobodnom prostoru,
— vrt perena (trajnice) (ima ih oko 100 vrsta),
— cijepilište za oplemenjivanje ukrasnih i voćnih biljaka,
— matičnjaci uzgajani za reprodukciju,
— rastilo za školanje raznih hortikulturnih biljaka,
— prporište za vegetativno razmnožavanje i pripremu bilja za druge biomelioirativne radove,
— arboretum s preko 250 odgojenih dendroloških vrsta,
— mali agrumik s 70 raznovrsnih primjeraka (u početku je bilo 112 vrsta agruma),
— eksperimentalna površina za rad sa studentima, povrtnjak, voćnjak, cvjetnjak i dr.,
— rozarij na tri table s 154 komada različitih sorata ruža,
— aleja maslina — najstariji sačuvani primjerci maslina na Marjanu — ima ih 22 komada,
— instalacije triju fiksnih klijališta za uzgoj biljnih presadnica,
— uređeno gnojište s jamom za gnojnicu,
— sanitarni čvor s malom garderobom i praonicom za studente,
— tri ispravne osposobljene cisterne za sakupljanje kišnice,
— meteorološka stanica I reda s meteorološkom kućicom,
— vodene i električne instalacije i dr.
— dva magazina i skroman stan za čuvara vrta (stan se sada rekonstruira),

2. Staklenici:

U staklenicima, uz redovite radove vezane za nastavni proces, uzgajaju se razne vrste lončanica, egzota vlažnih i suhih tropa, postoje aklimatizacioni uređaji. sanitarni uređaji za liječenje bolesnog bilja, uređaji za generativno i vegetativno razmnožavanje raznovrsnog bilja, različiti termometri, polymetri, hidrometri itd.

Staklenik broj 1 građen je za alohtono bilje vlažnih tropa. Ima dimenzije 3,5x4,15x11,70 m s korisnom površinom od 45 m². Ima ugrađene stolove za razmnožavanje za potrebe vrta i na kojima vježbaju studenti.

Staklenik broj 2 tipa je hangara i služi za sabiralište, uzgajalište te zaštitu osjetljivog domaćeg i egzotičnog ukrasnog bilja lončanica, grmova i polustablašica. Dimenzije 3,70x4,50x8,55 m s površinom od 35 m².

Staklenik broj 3 je dvokatan i služi za biljno-uzgojno spremište te za zaštitu, uzgajanje i razmnožavanje bilja svih bioloških spektara. Posjeduje specijalizirane stolove za razmnožavanje bilja za potrebe vrta i za praktične fitofizlološke i druge nastavne radove. Posjeduje bazen za uzgoj vodenog bilja (higrofite i hidatofite) s dva grijača za grijanje vode. Dimenzije su mu 5,60x8,10x13,05 m, a korisna površina 104 m².

Staklenik broj 4 građen je kao sukulentarijum gdje rastu i razmnožavaju se kaktusi i razne tustike. Ima dimenzije 2,30x3,55x8,10 m s površinom od 25 m². U njemu se nalazi oko 400 egzotičnih kserofita.

Staklenik broj 5 ima prizemno množilište, prostor za stratificiranje sjemena. U njemu se također nalazi lijepo uređen prostor *školskog terenskog laboratorija i učionice* u kojemu može raditi 25 studenata. Dimenzije su 4,15 x 4,10 x 5,90 m s korisnom površinom od 24 m².

Prema tome vrt posjeduje ukupno 233 m² aktivne stakleničke površine; staklenici su tehnički osposobljeni za obavljanje vrlo složenih testova i operacija iz sve botaničke nastave s praktičnim radom, te ostali botanički znanstveno-istraživalački rad. U staklenicima danas ima ukupno 3246 lončanica i drugih biljaka (Inv. 10. I 1965).

Staklenici se griju običnim pećima, još provizorno, jer nema sredstava za postavljanje odgovarajućeg grijanja. Čitavi staklenici ili njihovi dijelovi mogu se demontirati prema potrebi i klimatskim prilikama tokom godine.

3. Degradirana krševita površina u vrtu

Površina ŠBV pod autohtonom vegetacijom nalazi se na sjevernim krševitim padinama vrta u terenskom sklopu ostalih površina i iznosi oko 1 ha.

Te se površine uglavnom ne diraju, nego se prati razvoj degradacije i sukcesija vegetacije na tom dijelu vrta.

Studenti na tim površinama proučavaju samoniklo raslinstvo eumediteranske zone. Posebno se praktično obrađuje botanički i gospodarsko-tehnički problem nastale degradacije klimatogene osnovne zajednice koja je u osnovi nastala zbog negativnih antropozoičkih uticaja i nerazumnih intervencija. Proučavaju se i mogućnosti i putovi zaustavljanja nižeg raslojavanja te vegetacije i kako da se, biološkim i drugim mjerama, uputi na putove sukcesije. Još se tu obavljaju testovi iz praktične fitocenologije, geobotanike i biljne taksonomije i na taj način se proučavaju te važne naučne botaničke discipline.

Vegetacija toga područja vrta fitocenološki je ostatak biljnih zajednica (asocijacija) sredozemnih šuma i makija česmine kao osnovne klimazonalne zajednice toga dijela mediteranske regije — as. *Orneto-Quercetum ilicis* H-ić. Ta vegetacija u kojoj su njezini članovi živjeli u uvjetima vegetacijskog klimaksa, potpuno je nestala i danas nalazimo samo ostatke te prvotne biološki uravnotežene visoke razvijene vegetacije. I baš na zapadnim dijelovima ŠBV ima jedna jedino sačuvana grupa visokih stablašica česmine — *Quercus ilex* L. na čitavom Marjanu: autentičan dokaz snažne vegetacije koja je nekad na tim područjima rasla.

Na toj ćemo površini vrta naći gdje rastu razni degradacioni stadiji prvotnih klimazonalnih biljnih zajednica: garigska vegetacija kretskog bušina — as. *Ericato—Cistetum cretici* H-ić, a periferno od te površine rastu relativno male enklavirane površine bilobora na vegetaciji kretskog bušina, tipični facies gariga kretskog bušina i bilobora — *Ericeto — Cistetum cretici pinosum halepensis* H-ić.

Degradacija vegetacije nije zaustavljena na garigima, već je išla i dalje, pa su se tu formirali elementi

marjanskog kamenjara (koji je dobro razvijen) fitocenološkog oblika osnovne asocijacije kamenjarskih pašnjaka i suhih travnjaka — as. *Brachypodieto — Trifolietum stellati* H-ić. Na tim »kamenjarskim pašnjacima« ŠBV degradacija je s vremenom zaustavljena raznim biomeliorativnim intervencijama u prošlosti, a danas »odmorom« te površine koja je zaštićena od neposrednoga destruktivnog djelovanja čovjeka.

Na okomitim dijelovima kamenih gromada i pôla tog dijela vrta su djelomično sterilne površine koje su tu i tamo obrasle populacijama lišajeva i mahovina te drugih hazmofita koje izgrađuju biljne formacije stijena sveze *Centarue — Campanulion H-ić* i gdje se formirala biljna zanimljiva zajednica od jadranskih vapnenih stijena i litica sastava bilušine i dubrovačke zečine.

Osim toga u ŠBV se još nalazi:

— sav potreban alat za osnovnu vrtnu agrotehniku te ostali alati i uređaji za rad na reprodukciji, uzgoju, specijalnoj njezi, selekciji i zaštiti bilja, za 25 studenata i nastavnika,

— izrađeni su i osposobljeni uređaji za manipulaciju sjemenom,

— kompostište i dr.

SADRŽAJ RADA STUDENATA BIOLOGIJE U VRTU

Da bi se pravilno ostvarivala praktična i teoretska nastava obrađivanih botaničkih znanstvenih disciplina, studenti tokom čitavog studija u propisanom vremenu za botaničke nastavne kolegije obavljaju uglavnom niže navedene radove. Taj nastavni botanički rad u ŠBV je jasno i određeno definiran planom i programom obrade botanike na pedagoškim akademijama. Studentski radovi u vrtu su ovi:

— rade na razvitku, uzgajanju, aklimatizaciji i oplemenjivanju biljaka (fitofiziologija, fitoekologija, fenologija, holtikultura i dr.),

— vrše generativno i vegetativno razmnožavanje, sade i presađuju razne biljne sadnice, obrađuju matičnjak, obrezuju i oblikuju biljke, upoznavaju se s introdukcijom biljaka, sade, kaleme i uzgajaju razne voćke, povrće, cvijeće (fitomorfologija, fitofilogenija, hortikultura itd.),

— uzgajaju, njeguju, presađuju lončanice za školski »Živi kutić«,

— upoznavaju ručni alat i manje strojeve za agrotehničke radove u vrtu, pripremaju tlo za sjetvu, sadnju, bave se bonifikacijom tla, ispituju fizikalna i kemijska svojstva tla te vrše ostale propisane pedološke testove (fitoekologija, fitofiziologija, fitomorfologija),

— u vezi s uređenjem školskog vrta i poslovanja đačke biljno-proizvodne zadruge obavljaju potrebne agrotehničke, uzgojne i druge radove kojima će se osposobiti za osnivanje tih botaničko-pedagoških dijelova suvremene osnovne škole,

— vode se potrebna terenska ekološka i fenološka promatranja i mjerenja koja se povezuju s praktičnom obradom fitocenologije, geobotanike,

— proučava se fitofilogenija direktno u arboretumu i na ostalim za to osposobljenim parcelama u vrtu,

— stalno se i neposredno surađuje s osnovnim i srednjim školama u gradu na osnovi praktičnog rada s učenicima, nastavnicima, profesorima biologije, radi proširivanja i produbljivanja znanstvenih suvremenih nastavno-botaničkih metoda u praktičnom radu upoznavanja flore i vegetacije. Tako je održan seminar profesora i nastavnika biologije škol. god. 1957/58. s 18 polaznika čitav ljetni semestar. Seminari s učenicima stalno se provode, ali neujednačenim ritmom.

ŠBV sprema buduće nastavnike biologije da botaniku predavaju kao živu prirodnu kategoriju, da ona u nastavnom procesu uvijek bude praćena živim biljkama, da nastava bude na najvišem stupnju *zorna* te da im omogući uspješno osnivanje i vođenje svih živih školskih sadržaja, posebno »Živih biljnih kutića«, školskih vrtova, biljno-proizvodnih đačkih zadruga i drugih praktičnih djelatnosti koje stoje na raspolaganju suvremenoj školi.

Botanički vrt PA surađuje sa srodnim ustanovama u zemlji i inozemstvu. Vrt stalno posjećuju razne stručne ekskurzije, domaće i strane, iz svih vrsta škola. Vrt je i cilj mnogih znanstvenih radnika, domaćih i stranih; neki od njih pišu o vrtu i u inozemnim stručnim časopisima, drugi bilježe svoje pozitivne utiske u »knjigu utisaka«

ŠBV uza stručno-pedagošku ima i važnu znanstvenu funkciju, rekli bismo, u jugoslavenskim razmjerima, jer, uz neposredan istraživački rad, on je idejna i materijalna jezgra biljnog fundusa budućeg mediteranskog botaničkog vrta koji se ima osnovati u predjelu Banbine glavice na površini od 120 ha.

ŠBV Pedagoške akademije na Marjanu rastao je i formirao se velikim odricanjima i naporima studenata i nastavnog osoblja; nastao je praktično ni iz čega, danas ima zapažene botaničke i nastavne konture, dobio je objektivno značaj ozbiljne kulturne, pedagoške, i botaničko-znanstvene institucije grada Splita.

Dr Stjepan Horvatić, red. prof. Prirod.-matem. fakulteta u Zagrebu i direktor Botaničkog vrta u Zagrebu, vodeći jugoslavenski botaničar, koji se svojim znanstvenim radovima iz fitocenologije, a specijalno iz obrade vegetacije našeg Mediterana afirmirao među najboljim svjetskim znanstvenim radnicima koji obrađuju bogatstvo flore i vegetacije mediteranske regije, napisao je o Botaničkom vrtu na Marjanu ovo:

»Botanički vrt Pedagoške akademije u Splitu primjer je konstruktivnog zalaganja i uporne borbe da se na ovim tako zanimljivim padinama Marjana organizira jedna naučno-pedagoška i didaktičko-botanička institucija. Taj je pothvat u cijelosti danas uspio. U ovom vrtu može student i ljubitelj biljaka s punim uspjehom proučavati suvremena dostignuća iz raznih botaničkih naučnih disciplina. Osim toga mogu studenti i učenici mjesnih škola obavljati razne naukovnim programima definirane praktične radove iz nastave primijenjene botanike, osobito u cilju obučavanja nastavnih kadrova iz biologije radi česa se jedna viša škola ne može ni zamisliti bez posjedovanja vlastitog botaničkog vrta. Mislim da Pedagoška akademija, mjesne vlasti i društvene organizacije treba da stalno potpomažu, njeguju i unapređuju ovu tako važnu botaničku instituciju, kao što je to već naglašeno, osposobljavanja kvalitetnih kadrova iz biologije.«

ZAKLJUČAK

Botanički vrt Pedagoške akademije na Marjanu je afirmirana stručno botanička i pedagoška radna organizacija. Jedina je te vrste na jugoslavenskom Jadranu. Već punih 18 godina potpuno i uspješno služi svojoj svrsi zbog koje je osnovan dobrovoljnim stručnim inicijativama. Kroz taj vremenski period Školski botanički vrt je obogatio stručnim botaničkim znanjima na stotine i stotine studenata i poslenika na polju biologije, respektive botanike, i koji danas najvećim dijelom uspješno rade u osnovnim školama. Takvu vrijednu i korisnu instituciju naša društvena javnost treba da podrži, sačuva, da je pomogne moralno i materijalno kako bi ona još više napredovala i razvijala se. Posebno joj treba stalno da pomaže splitska općina, jer i ovaj vrt, uz druge slične ustanove u gradu, svojim postojanjem, aktivnim radom i uspješnom organizacijom doprinosi ukupnom unapređenju pedagoških, znanstvenih i kulturnih djelatnosti na području grada. Pomoć je općine nužna osobito sada kada vrt kvalitetno prelazi u viši organizacioni i radni stadij svoga razvoja, na modernizaciju i popunjavanje internih instalacija i kada su mu potrebna velika moralna i materijalna sredstva da postigne to nužno napredovanje.

»Potrebe osnovne škole i društva u cjelini za određenim profilom nastavnika postavljaju Pedagoškoj akademiji visoke obrazovne i odgojne zadatke koje je

sve teže ostvariti u dvogodišnjem studiju« (I. Mimica, 1965.). To su pitanja objektivnog prerastanja Akademije iz dvo- na četverogodišnji studij tj. potpuno školovanje nastavnika i ostvarenje Visoko-nastavničke škole u Splitu. Takvo školovanje predstavlja opću edukativnu normu obrazovanja nastavnika u svim razvijenim zemljama istoka i zapada. U tom procesu prerastanja škole u viši stupanj Školski botanički vrt na Marjanu odigrat će posebnu stručno-pedagošku ulogu koja se sastoji uglavnom u tome da već postoje zato organizirani nastavni prostori, gdje će studenti moći s uspjehom obrađivati sve znanstvene teoretske i praktične botaničke grane studija i gdje će nastavni profesorski kadar moći da razvija još snažniju bazu znanstveno-istraživalačkog rada, te pogodne stručno-nastavne prostore i instalacije u kojima će se predavati i obrađivati programi svih kolegija botanike Visoke nastavničke škole.

Sve su to vrlo ozbiljni razlozi omogućavanja razvoja i života ove znanstveno-pedagoške botaničke institucije i zbog toga je naša sredina treba da podrži u vršenju njezinih zadataka i pomogne na putu razvitka, jer se time doprinosi općim ciljevima unapređenja kulturnih, pedagoških i znanstvenih aktivnosti u gradu Splitu.

II. ŽIVI PRIRODOSLOVNI SADRŽAJI U ŠKOLI

Uz stručno-pedagoški nužno potrebne školske botaničke vrtove za pravilno obavljanje nastave iz prirodnih nauka, respektive botanike, u suvremenoj školi još imaju nezamjenjivu didaktičku i stručnu važnost:

1. ĐAČKE ZADRUGE — raznih tipova:
   - — biljno-proizvodne,
   - — voćarske, povrtlarske, ratarske...
   - — peradarske, pčelarske...
   - — zanatske itd.

Za tu obrazovno-odgojnu instituciju postoje detaljne razrađene upute za osnivanje, organiziranje i djelovanje u školi. Istaknuli bismo ovdje da samo te djelatnosti treba osnivati *jedino* u mjestima gdje one imaju svoje provjereno opravdanje. Treba im dati realan i prostudiran sadržaj rada, ozbiljan tretman i odgovarajuću organizaciju. U tim slučajevima one će ispuniti sva očekivanja u obrazovno-odgojnom procesu u školi. Inače, ako se to shvati kao pomodarstvo (kao slučaj prije nekoliko godina) i one se počnu forsirano i frontalno osnivati, onda ćemo postići upravo suprotne rezultate i jedna korisna botanička-pedagoška institucija bit će sigurno upropašćena.

2. ŽIVI PRIRODOSLOVNI KUTIĆI U ŠKOLI — VIVARIJI

Osnova tog botaničkog odgojno-obrazovnog instrumentarija jest biljka, obično njegovana u prikladnom loncu (lončanica), ili u posudi. Uz prikladne lončanice (autohtone i alohtone) mogu se uzgajati i odgovarajući grmovi, pa čak i polustablašice te razno dekorativno bilje interijera. Za tu svrhu treba izabrati biljke koje će poslužiti tekućem nastavnom procesu da se može u svakom nastavnom trenutku pokazati cjelokupna *živa biljka* ili njezin dio, tj. organ što se u tom času proučava i predaje. Dalje se mora izabrati ono bilje koje po svojim biokonstitucijskim osobinama može živjeti u zatvorenim prostorima uz objektivno smanjeno svjetlo. Bilje treba postaviti u blizini prozora ili na samom prozoru na prikladne stalke tipa stepenica. Njega treba da bude trajna, ustrajna i prikladna uz *pravilno* dodavanje vode i uz promjenu potrebne zemlje pred proljeće. Osim toga stručno valja obavljati razmnožavanje. Liječenje oboljelih primjeraka itd.

Dat ćemo jedan popis interijerskih biljaka radi izbora onih koje će najbolje odgovarati toj svrsi.

Svaka biljka treba da ima svoje determinacione koordinate označene na prikladnoj pločici, dnevnik rada i njege. Smještaj kutića i estetski pristup njego-

ŽIVI BOTANIČKI KUTIĆ U ŠKOLI

vu uređenju treba da udovolji visokim biološkim i oblikovnim kriterijima kako bi čitav uređaj u svemu odgovorio vrlo osjetljivoj edukativnoj namjeni u školi.

3. AKVARIJ — VODENE KULTURE

To su također vrlo prikladni biologijski nastavni instrummentariji gdje se uzgajaju različite domaće i egzotične vodene biljke i životinje. Postava tih vodenih kultura (čistih biljnih ili životinjskih i mješovitih) mora odgovarati nastavnom programu, bioekološkim i estetskim zakonitostima. Obično su to veće ili manje staklene posude različitih formata s uređenim dovodom i odvodom vode, spravama za prozračivanje te drugim pomagalima.

S obzirom na funkciju i izgradnju dvije su vrste akvarija:

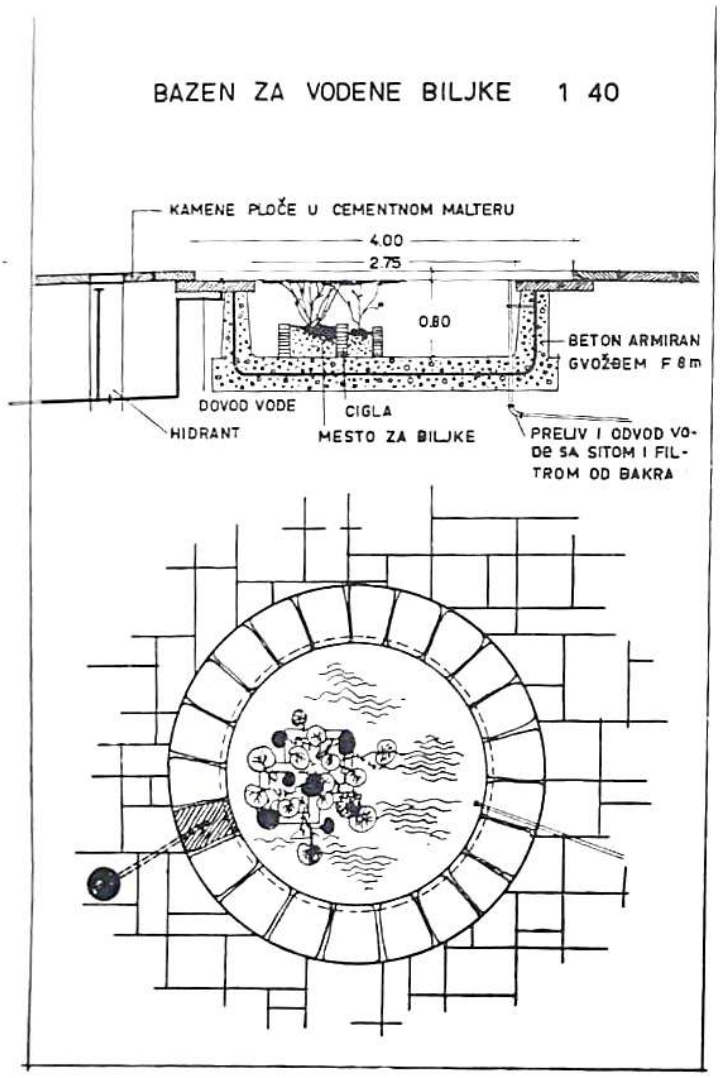
- — akvariji u školskim biologijskim interijerima
- — akvarij u školskom botaničkom vrtu.

Prvi su manjih dimenzija, a drugi su obično veći i građeni od raznog materijala (kamena, cigle, cementa, plastičnih masa itd). Vanjski akvariji su fiksni, a onaj u školi je prenosiv — ambulantnog tipa.

Raspored i broj biljaka i životinja drukčiji je u svakom od tih akvarija.

Više-manje svi akvariji trebaju posjedovati:

- — razne alge tipova *Protophyta* i *Metaphyta*, tj. od jednostaničnih zelenih i drugih algâ do višestaničnih kao što su *Chara fragilis* Vaill. i dr.
- — mahove tresetare *Sphagnum acutifolium* Ehrh. (ili neke prikladnije),
- — vodene paprati kao *Salvinia natans* All. — nepečka i dr.,



— raznovrsne filogenetske više biljke kao *Myriophyllum verticillatum* L. ili *Myriophphyllum spicatum* L. — *krocnje* iz O. *Myrtiflorae* = *mrčikovci* i F. *Haloragaceae* = *Halorrhagidaceae* = *krocnji;* iz F. *Ceratophyllaceae* = vošike kao *hrapava vošika* — *Ceratophyllum demersum* L. i dr.; onda monokotiledonske vodene biljke kao primjerice iz O. *Helobiae* — *močvarnikovci,* veoma instruktivne vrste kao *Helodea canadensis* Rich. — *vodena kuga, Vallisneria spiralis* L. — *uvijuša*; dalje iz O. *Pandanales* — *rogozi* i još mnoge druge sekundarne hidrofite jednosupnica i dvosupnica.

Takvi se akvariji mogu veoma funkcionalno organizirati i primjerno hortikulturno i estetski oblikovati u svome ambijentu.

4. TERARIJI I INSEKTARIJI

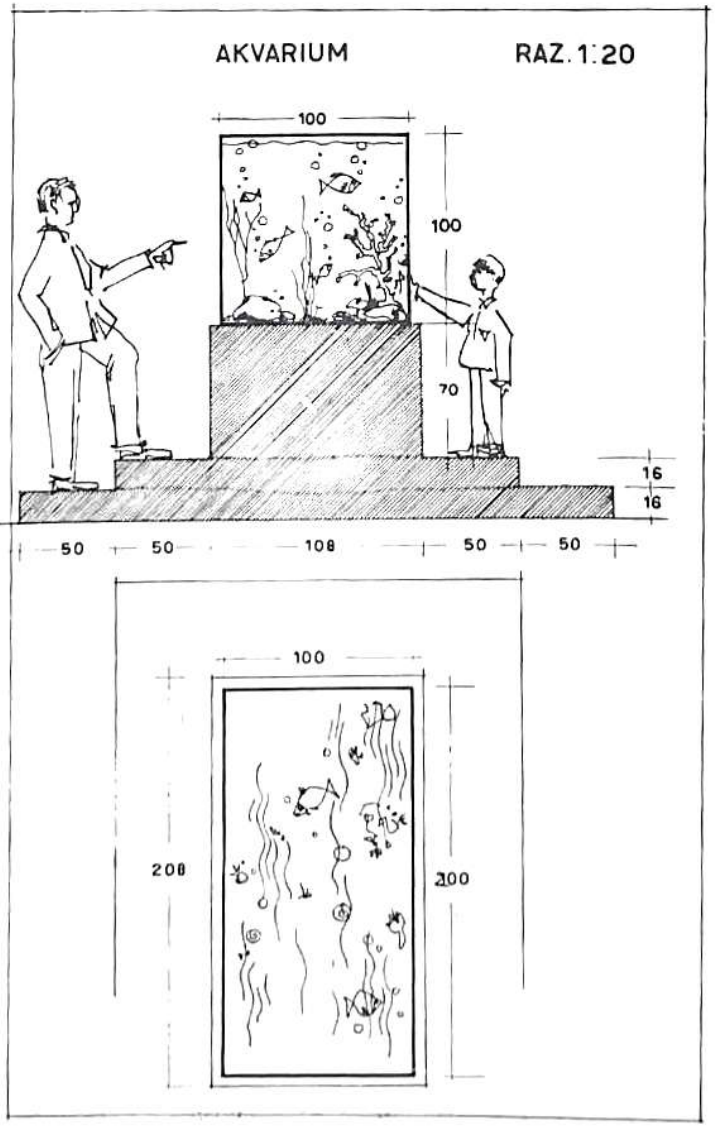
To su također vrlo važne nastavne instruktivne naprave koje treba da dobiju odgovarajuću zoologijsku svrhu u hortikulturnom uređenju prostora škole s obzirom na redovnu nastavu biologije. Svi ti uređaji moraju biti lijepo i estetski oblikovani, a materijali od kojih će se oni izgraditi moraju imati prvorazredne kvalitete.

Terarija i insektarija imamo prenosnih, u školskim prirodoslovnim interijerima, i fiksnih, vani u školskom botaničkom vrtu. Osim toga imamo po funkciji suhe, vlažne, teraakvarije, akvaterarije i sl., pa će prema tome u njima biti smješteni odgovarajući zoološki sadržaji.

5. KAVEZI (KRLETKE) ZA UZGAJANJE PTICA I DRUGIH ŽIVOTINJA

Te zoopedagoške instalacije mogu se također organizirati u školama i u školskim botaničkim vrtovima za svrhe neposrednog promatranja i proučavanja određenih životinja i njihova života. One mogu biti različita oblika, veličine i od razna materijala. To su vrlo osjetljivi uređaji, treba ih stalno njegovati, držati potpuno čisto ,treba povoljno hraniti životinje kako bi one zadržale svoju biološku otpornost itd. Treba ih smjestiti u hortikulturne mikro-ekološki povoljne prostore gdje će njihova nastavna funkcionalnost i ukrasna svojstva doći do izražaja. Ako ne budemo vodili računa o tim važnim uvjetima, onda ćemo s time doživjeti potpun neuspjeh i još više kompromitirati struku.

Te atraktivne naprave treba da u djeci intimno pobude ljubav prema živoj (i neživoj) prirodi, da ih potaknu na aktivnu borbu protiv svih onih koji zlostavljaju životinje u kavezima, muče ih neprikladnim prostorom gdje obitavaju otrgnute od prirode, progone ih i masovno love, pa ubijaju neposredno ili uništavaju na druge načine. To se osobito odnosi na ptice koje su izložene, posebno u primorju, najokrutnijem uništavanju i masovnom zasužnjivanju u malim neprikladnim krletkama. Čak se je od toga stvorila ružna trgovina koju na žalost toleriraju (kad se to može javno obavljati) vlasti i organi zaštite prirode.



Na završetku bismo istaknuli da se sve to i drugo nespomenuto živo prirodoslovno djelovanje suvremene škole obično međusobno kombinira (to je pedagoški najispravnije) i oblikuje u nadahnute hortikulturno-estetske, nastavno funkcionalne i dinamičke prirodoslovne skladbe razigrane ljepote. One su nezamjenljivo svakodnevno upotrebljive u nastavi prirodnih nauka u suvremenoj osnovnoj i višoj školi.

Pri svemu tome treba stalno imati na umu da su organizmi koji žive u tim napravama postavljeni u izvanredno teške životne uvjete, da su otrgnuti od slobodnog života u prirodi. Zato im moramo posvetiti posebnu pažnju, njegu i nastojati osigurati uvjete koji će biti što bliži onima u prirodi. Koliko to postignemo, toliko će biti veliki i naši uspjesi u uzgoju i održavanju tih živih primjeraka prirode u školi. Bujnost, vitalitet i zdravlje odgajanih organizama jesu direktna posljedica naše njege, brige i stručnog znanja o zakonitostima njihove bioarhitektonike i uvjeta života.

Te naprave za žive organizme treba osnivati samo u onim sredinama koje se odlikuju zrelošću u svakom pogledu i gdje za to postoje *provjereni* stručno-biološki, pedagoško-idejni te materijalni uvjeti. U protivnome doživjet ćemo potpun neuspjeh i nedopustivu kompromitaciju struke i odgojnog zavoda.

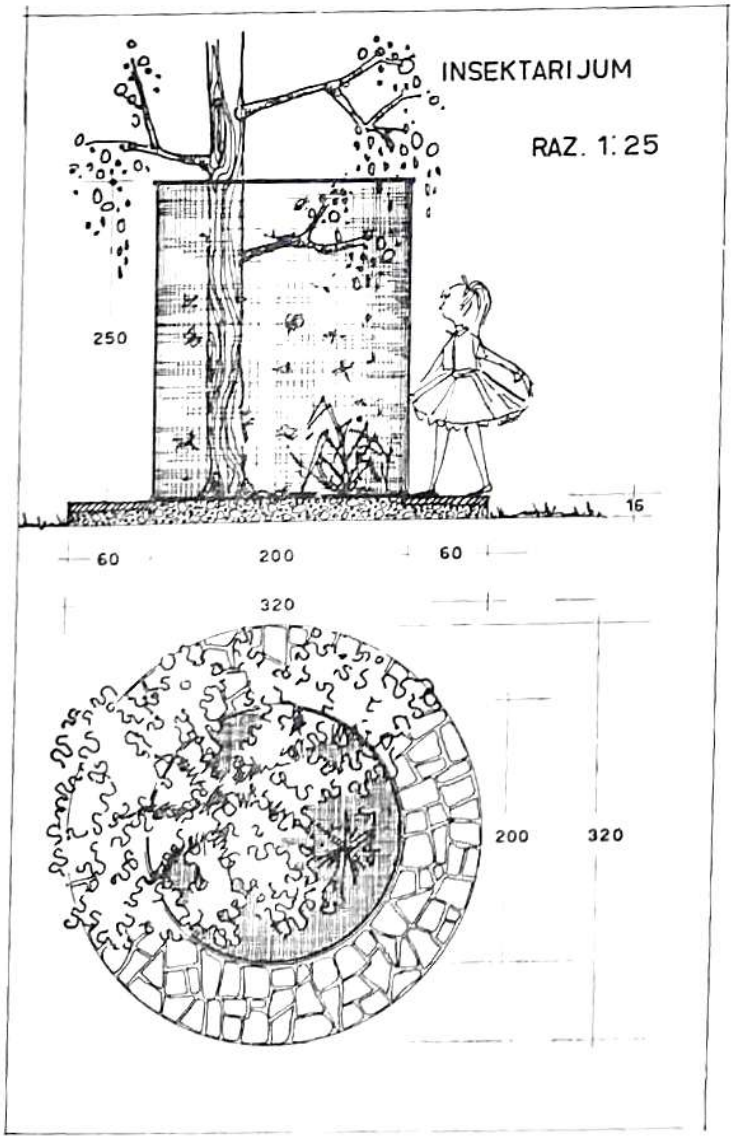
PETAR MATKOVIC, Dipl. eng., Professor of Botany on the Pedagogic Academy of Split:

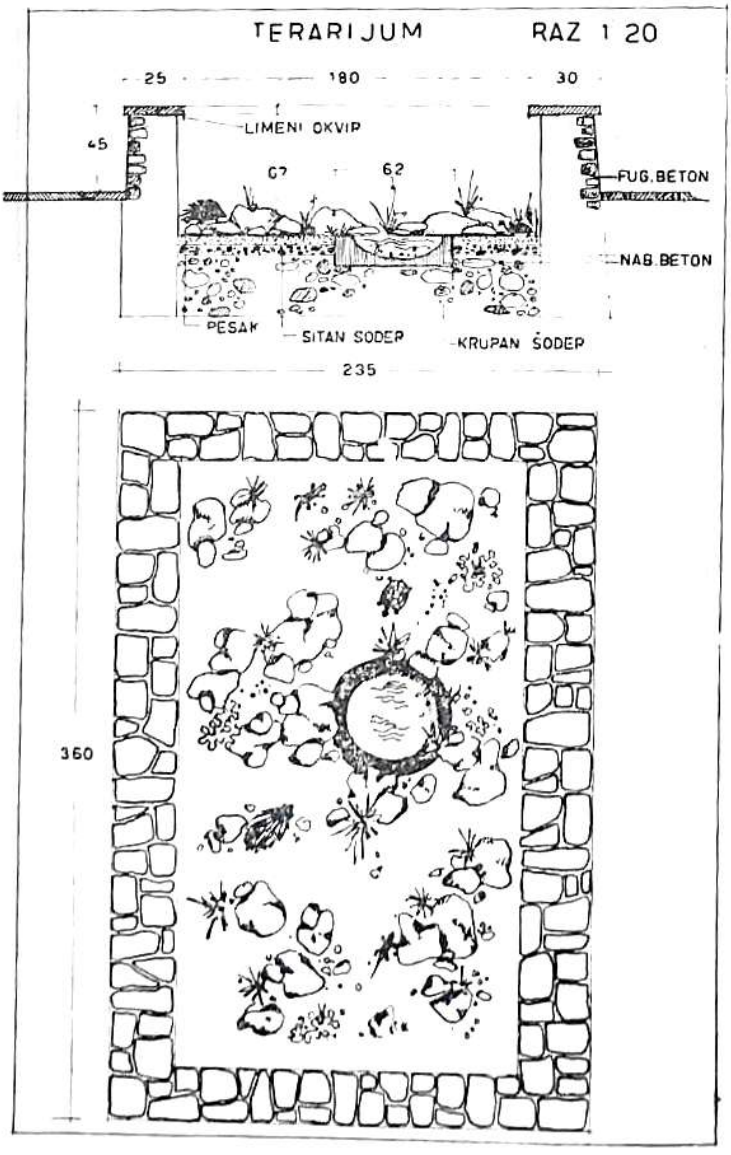
THE SCHOOL BOTANICAL GARDEN AND LIVE CONTENTS IN THE SCHOOL

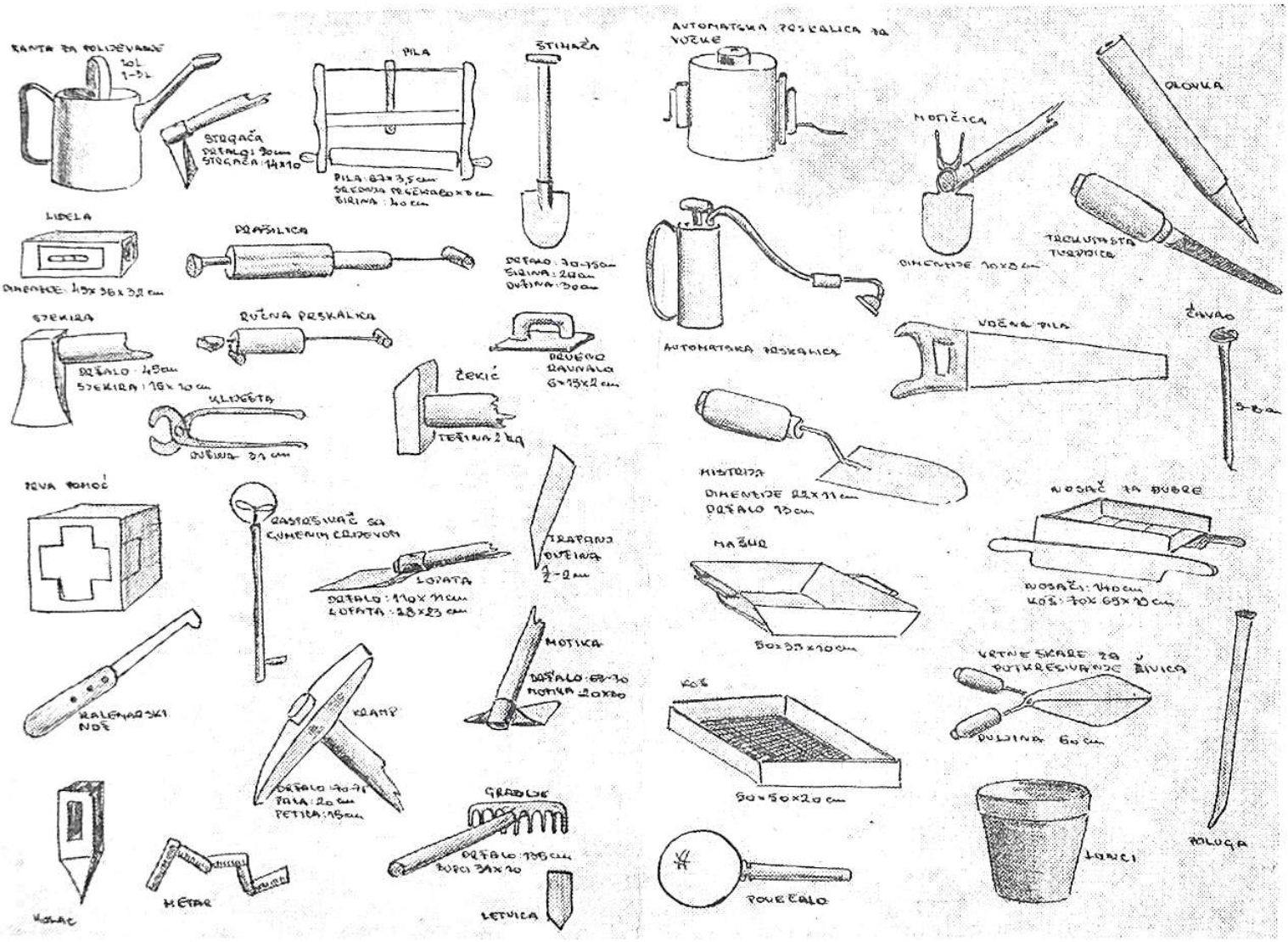
In this scientific and pedagogic treatise the author discusses the school botanical gardens, their origin, kind, and their scientific and pedagogical valorization. A part of this paper deals with the construction of the school botanical garden of the Pedagogic Academy of Split which spreads over two hectares and possesses about 2.000 plant species, an area under cultivation, five glasshouses and a degraded karst area on which autochtonous plants and plant associations of this eumiterranean region (five associations) are studied.

The second part of the study deals with the pupils' cooperatives of various types, the live natural sciences corner in the school, aquariums with water cultures, terrariums, insectaries and cages for rearing birds and other animals.

Prevela prof. KARMELA VLAHOVIĆ

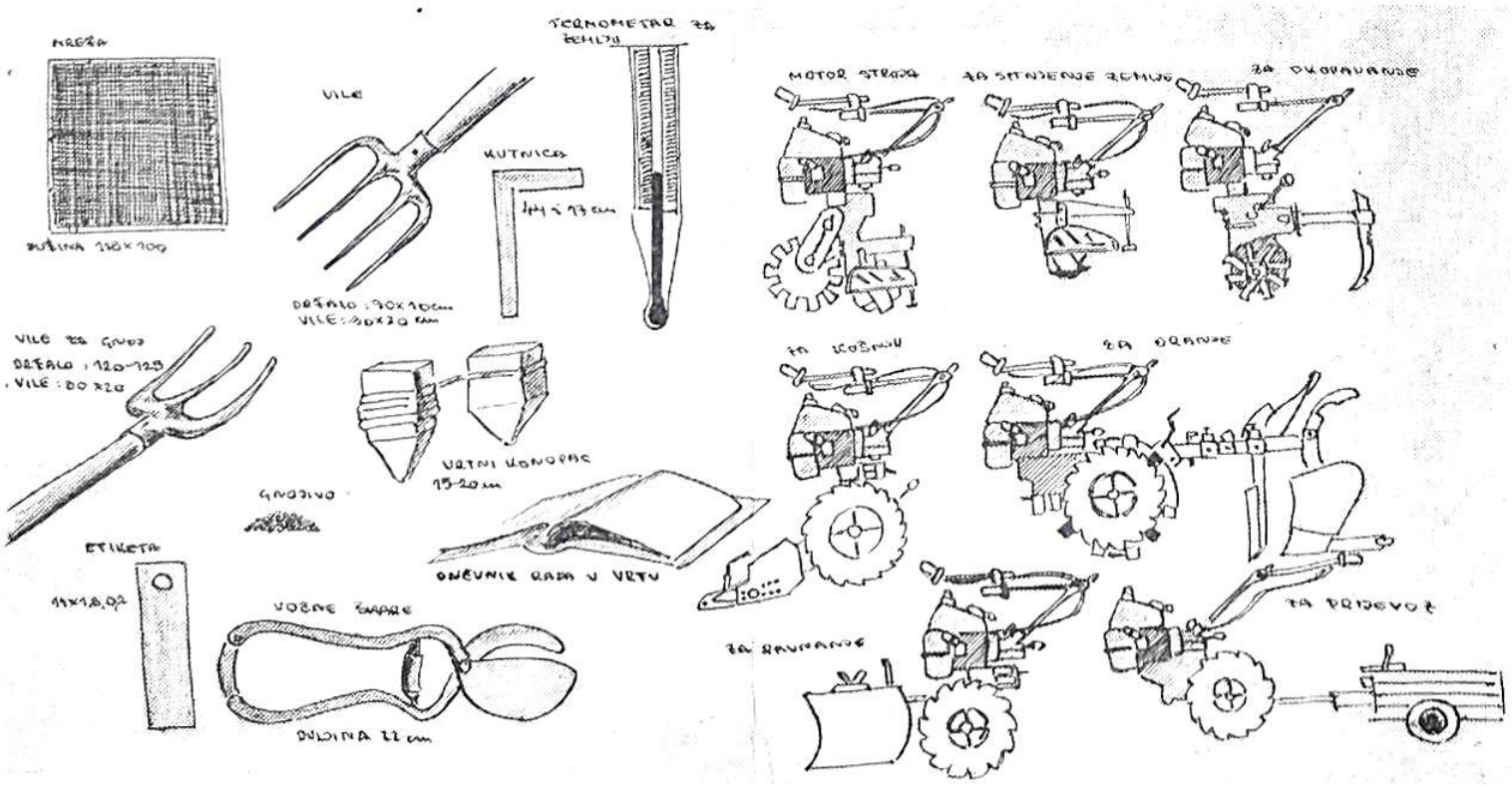






OSNOVNI RUČNI ALATI ZA RAD U ŠKOLSKOM VRTU I U ŽIVIM PRIRODOSLOVNIM SADRŽAJIMA

PRIKLADNI MOTOKULTIVATOR ZA OBAVLJANJE VIŠE RADNJA U ŠKOLSKOM VRTU



HORTIKULTURA

BROJ 2-1969

CONTENTS:

HORTIKULTURA — ŠKOLA — HORTIKULTURA — (HORTICULTURE — SCHOOL — HORTICULTURE)

Dr ZLATKO PREGRAD, University professor, Zagreb: Aesthetic Features of the School and its Life

Dipl. Eng. ALEKSANDAR KRSTIĆ, professor on the Academy of Arts, Beograd: Role and Place of Horticulture in the Modern School

Dipl. Eng. LJUBIŠA MIHAJLOVIĆ, Beograd: Projects of Elementary School Courtyards

Dr DANILO VIHER, professor on the Pedagogic Academy, Split: School's Contribution in Developing a Horticultural Mind in the Youth

Dr SRBOBRAN ĐORĐEVIĆ, doctor in the Institute for Health Protection of Serbia, Beograd: Greenery as a Component of the School Environment

Dipl. Eng. ZVONIMIR KANI, Landscape and garden architect, Zagreb: On the Contents of the Children's Playgrounds

Dipl. Eng. P. M., Zagreb: Two Children's Playgrounds in the Housing Community »Volovščica« in Zagreb by Dipl. Landscape Architect SMILJAN KLAIĆ

Dip. Eng. LJUBIŠA MIHAJLOVIĆ, Beograd: The Pioneers' City in Košutnjak

Dipl. Eng. of Hort. DARKO ILIĆ, Beograd: Plants Raised in Closed Spaces

DARA TRBOVIĆ, teacher, Split: Horticulture, an Important Factor and Form of Work in the Free Activities in the School

Ž. S., B.: Instructor in the School Gardens

N. N., Zagreb: A Survey of the Action Aesthetic Education and School Arrangement in SR Croatia

Prof. Dipl. Eng. M. M., Split: Seminars in Horticulture for the Biology Teachers of the Elementary Schools in SR Croatia Held in Zagreb

HORTICULTURAL ACTUALITIES:

ON GROWING ROSES IN ZAGREB

SYMPOSIUM »TRATINA« (LAWN) IN THE PUBLIC GREENERY IN LJUBLJANA

ON THE WORK OF THE SOCIETY FRIENDS OF FLOWERS IN ZAGRE

Dip. Eng. PETAR MATKOVIĆ, profesor of Botany on the Pedagogic Academy of Split: The School Botanical Garden and Live Natural Science Contents in the School

Errata corrige!

SUDJELUJMO I POSJETIMO

SAJAM CVIJEĆA 69 FIERA DEL FIORE FOIRE DES FLEURS BLUMENMESSE

Večernjeg lista 20 - 23 VI 1969. godine

Zagreb, Bogovićeva ulica 6 „Atelier 52" — Telefon 442-205